SPIS TREŚCI:

12. Ocena oddziaływania inwestycji na przyrodę ożywioną 6
12.1. Inwentaryzacja przyrodnicza 6
12.2. Charakterystyka elementów przyrody ożywionej w rejonie inwestycji 6
12.2.1. Siedliska przyrodnicze 6
12.2.2. Mszaki 8
12.2.3. Rośliny naczyniowe 10
12.2.4. Grzyby - mykobiota 12
12.2.5. Bezkręgowce 14
12.2.6. Ichtiofauna 22
12.2.7. Płazy – batrachofauna 31
12.2.8. Gady - reptiliofauna 49
12.2.9. Ptaki – ornitofauna 55
12.2.10. Nietoperze – chiropterofauna 61
12.2.11. Teriofauna – pozostałe grupy 75
12.2.12. Korytarze i szlaki migracji zwierząt 77
12.2.13. Synteza kolizji przyrodniczych. Wartościowanie obiektów przyrodniczych 81
12.3. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną 89
12.3.1. Ocena oddziaływania na siedliska przyrodnicze 89
12.3.1.1. Lasy i zadrzewienia 89
12.3.1.2. Jeziora oraz tereny podmokłe i torfowiska 100
12.3.1.3. Łąki, ugory, nieużytki, pola uprawne 113
12.3.1.4. Podsumowanie oddziaływania na siedliska 114
12.3.2. Ocena oddziaływania na mszaki 115
12.3.3. Ocena oddziaływania na rośliny naczyniowe 306
12.3.4. Ocena oddziaływania na grzyby i porosty 338
12.3.5. Ocena oddziaływania na bezkręgowce 355
12.3.6. Ocena oddziaływania na ryby i minogi 365

12.3.7. Ocena oddziaływania na płazy ... 365
12.3.8. Ocena oddziaływania na gady ... 413
12.3.9. Ocena oddziaływania na ptaki ... 426
12.3.10. Ocena oddziaływania na ssaki ... 495
12.3.11. Ocena oddziaływania na nietoperze ... 503
12.3.12. Ocena oddziaływania na łączność ekologiczną ... 508
12.4. Środki minimalizujące ... 511
12.4.1. Środki minimalizujące dla szaty roślinnej (w tym siedlisk przyrodniczych) ... 511
12.4.2. Środki minimalizujące dla bezkręgowców ... 514
12.4.3. Środki minimalizujące dla ryb i minogów ... 516
12.4.4. Środki minimalizujące dla płazów i gadów ... 516
12.4.5. Środki minimalizujące dla ptaków ... 520
12.4.6. Środki minimalizujące negatywne oddziaływania inwestycji na nietoperze ... 520
12.4.7. Przejścia dla zwierząt ... 531
12.4.8. Ekrany (osłony) antyolśnieniowe na przejściach dla zwierząt dużych oraz średnich ... 622
12.4.9. Zieleń ochronna ... 630
12.4.10. Ogrodzenia ochronne dla zwierząt ... 631
12.4.11. Nadzór przyrodniczy ... 634
12.5. Wpływ na różnorodność biologiczną ... 634
13. Ocena oddziaływania inwestycji na obszary chronione na podstawie przepisów ustawy *o ochronie przyrody* ... 636
13.1. Obszary Natura 2000 ... 636
13.1.1. Lokalizacja inwestycji względem obszarów Natura 2000 i założenia do oceny ... 636
13.1.2. Ocena oddziaływania na obszar PLB280008 Puszcza Piska ... 640
13.1.3. Ocena oddziaływania na obszar PLB280001 Bagna Nietlickie ... 647
13.1.4. Ocena oddziaływania na obszar PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz ... 652
13.1.5. Ocena oddziaływania na obszar PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo ... 655
13.1.6. Ocena oddziaływania na obszar PLH280054 Mazurskie Bagna ... 704

13.1.7. Ocena oddziaływania na obszar PLH280034 Jezioro Woszczelskie ... 709

13.1.8. Ocena oddziaływania na obszar PLH280003 Jezioro Łuknajno ... 715

13.2. Krajowy System Obszarów Chronionych ... 718

14. Ocena oddziaływania inwestycji na zabytki chronione na podstawie przepisów ustawy *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* ... 731

14.1. Zabytki architektoniczne ... 731

14.2. Zabytki archeologiczne ... 746

15. Oddziaływanie powstałe w przypadku powstania poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej ... 748

15.1. Analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii ... 748

15.1.1. Oddziaływania powstałe w przypadku powstania poważnej awarii ... 748

15.1.2. Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii ... 754

15.2. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej ... 760

15.3. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej ... 760

16. Informacja na temat przedsięwzięciach realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem ... 760

17. Analiza porównawcza wariantów ... 763

17.1. Przyjęte założenia w metodzie porównywania wariantów ... 763

17.2. Porównanie wariantów w aspekcie każdego z analizowanych kryteriów ... 765

17.2.1. Oddziaływanie na obszary Natura 2000 ... 765

17.2.2. Porównanie kolizyjności wariantów w zakresie kryteriów – fauna i łączność ekologiczna 768

17.2.3. Oddziaływanie na siedliska oraz stanowiska zinwentaryzowanych grup systematycznych 770

17.2.4. Oddziaływanie w klimat akustyczny ... 777

17.2.5. Oddziaływanie na obszary chronione (z wyłączeniem Natura 2000) ... 778

17.2.6. Zakres wycinki terenów leśnych ... 780

17.3. Wybór najkorzystniejszego wariantu pod względem środowiskowym ... 781

17.4. Wariant proponowany do realizacji przez Wnioskodawcę ... 786

18. Określenie możliwego oddziaływania transgranicznego ... 787

19. Analiza możliwych konfliktów społecznych ... 788

20. Obszary ograniczonego użytkowania 793
21. Zalecenia w zakresie analizy porealizacyjnej 794
22. Monitoring porealizacyjny 796
22.1. Monitoring przejść dla zwierząt 796
22.2. Monitoring porealizacyjny w odniesieniu do żółwia błotnego (w przypadku wyboru do realizacji wariantu B) 801
23. Opis trudności wynikających z niedostatków techniki, luk w danych i współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport 801
23.1. Prognoza ruchu 801
23.2. Powietrze atmosferyczne 801
23.3. Prognoza propagacji hałasu 803
24. Podsumowanie 804
25. Bibliografia 806
25.1. Ustawy 806
25.2. Rozporządzenia 806
25.3. Inne akty normatywne 808
25.4. Opracowania 808
25.5. Dane internetowe 821

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik Nr 1 – Pisma i opinie (tylko wersja elektroniczna na DVD)

Załącznik Nr 2 – Wydruki z programu Operat FB (tylko wersja elektroniczna na DVD)

Załącznik Nr 3 – Mapa orientacyjna

Załącznik Nr 4 – Mapy poglądowe:

Z4A – Mapa przebiegu wariantów na tle JCWP i JCWPd

Z4B – Mapa przebiegu wariantów na tle form ochrony przyrody i korytarzy ekologicznych

Z4C – Mapa przebiegu wariantów na tle korytarzy ekologicznych

Z4D – Mapa przebiegu wariantów na tle MPZP

Załącznik Nr 5 – Mapa uwarunkowań środowiskowych

Załącznik Nr 6 – Mapa uwarunkowań kulturowych

Załącznik Nr 7 - Oddziaływanie w zakresie hałasu

Załącznik Nr 8 –Zasięg oddziaływania w zakresie zanieczyszczeń do powietrza

Załącznik Nr 9 – Mapa urządzeń ochrony środowiska

Załącznik Nr 10 – Mapy glebowe

10A – Mapa kompleksów żyzności

10B – Mapa typów gleb

Załącznik Nr 11 – Inwentaryzacja przyrodnicza (odrębny tom)

Załącznik Nr 12 – Raport z spotkań informacyjnych (odrębny tom - załącznik wyłączony z zakresu udostępniania – tylko do wykorzystania przez organ prowadzący postępowanie ponieważ zawiera dane osobowe)

Załącznik Nr 13 – Opinia hydrologiczna dotycząca oddziaływania drogi ekspresowej S16 (warianty A i B) na stosunki wodne w rejonie Mazurskiej Ostoi Żółwia Baranowo PLH 280036 na odcinku Mrągowo –Mikołajki (wersja elektroniczna na DVD)

Załącznik Nr 14 – Prognoza ruchu (wersja elektroniczna na DVD)

Załącznik Nr 15 – Warstwy edytowalne Shapefiles (wersja elektroniczna na DVD)

12.OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ

12.1. Inwentaryzacja przyrodnicza

Niniejsze opracowanie zawiera wyniki pełnosezonowej szczegółowej inwentaryzacji przyrodniczej wykonanej na potrzeby opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko w okresie umożliwiającym pełną identyfikację gatunków i siedlisk chronionych. Badania terenowe prowadzono od 23 września 2017 r. do 11 września 2018 r. Szczegółowy wykaz kontroli terenowych prowadzonych przez członków zespołu badawczego podano w tabeli 6.

Inwentaryzację wykonano w buforze przebiegu następujących wariantów:

- Wariant 0 – istniejący przebieg drogi krajowej nr 16
- Wariant A;
- Wariant B;
- Wariant C.

Inwentaryzacja przyrodnicza stanowi Załącznik Nr 10, natomiast warstwy wektorowe inwentaryzacji przyrodniczej znajdują się w Załączniku Nr 15 do niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko (wersja elektroniczna na DVD).

12.2. Charakterystyka elementów przyrody ożywionej w rejonie inwestycji

12.2.1. Siedliska przyrodnicze

W obszarze planowanej inwestycji stwierdzono występowanie 11 typów siedlisk przyrodniczych, wymienionych w poniższej tabeli.

Tabela 12-1 Siedliska przyrodnicze stwierdzone na terenie badań

Kod siedliska	*Siedlisko priorytetowe	Nazwa siedliska
6120*	tak	Ciepłolubne murawy napiaskowe
3150-1	nie	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion* – Jeziora eutroficzne
3150-2	nie	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion* – Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne
7140-1	nie	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*)
7230	nie	Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk
91D0-2*	tak	Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum, Pino mugo-Sphagnetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum*) - Sosnowy bór bagienny
91E0-3*	tak	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe - Niżowy łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*
9170-2	nie	Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*
6210-3	nie	Kwieciste murawy kserotermicznemiczne *Festuco-Brometea*
7110-1*	tak	Niżowe torfowiska wysokie
91D0-6*	tak	Sosnowo - brzozowy las bagienny

Charakterystyka stwierdzonych siedlisk

- 9160 – Grąd subkontynentalny - *Tilio-Carpinetum*

W obszarze badań stwierdzono 9 płatów tego siedliska. Fitocenoza charakteryzuje się wielogatunkowym drzewostanem, w którym dominują: grab pospolity (*Carpinus betulus*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), klon zwyczajny (*Acer platanoides*), klon jawor (*Acer pseudoplatanus*) z mniejszym udziałem świerka pospolitego (*Picea abies*) i sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*). W podszycie występuje głównie leszczyna pospolita (*Corylus avellana*), kalina koralowa (*Viburnum opulus*), wiąz górski (*Ulmus glabra*) wiciokrzew pospolity (*Lonicera xylosteum*) i lipa drobnolistna (*Tilia cordata*). Runo jest przeważnie bogate, wielogatunkowe. W jego skład wchodzą: czerniec gronkowy (*Actea spicata*), zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), miodunka ćma (*Pulmonaria obscura*), gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), szczawik zajęczy

(*Oxalis acetosella*), czworolist pospolity (*Paris quadrifolia*), żankiel zwyczajny (*Sanicula europaea*), turzyca orzęsiona (*Carex pilosa*), podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*), kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), szczyr trwały (*Mercurialis perennis*), przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*), kupkówka Aschersona (*Dactylis polygama*), groszek wiosenny (*Lathyrus vernus*), nerecznica samcza (*Dryopteris filix-mas*), trybula leśna (*Anthriscus sylvestris*) i kłosownica leśna (*Brachypodium sylvaticum*).

Ich reprezentatywność jest w większości przypadków dość dobra. Skład gatunkowy i struktura runa są typowe dla siedliska, lecz drzewostan dużej części płatów jest młody z domieszką sosny.

- 91E0-3 – Niżowy łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*

Lasy łęgowe, reprezentujące zespół *Fraxino-Alnetum* występują głównie na niewielkich powierzchniach przy jeziorach lub drobnych ciekach. Na badanym terenie stwierdzono 7 płatów tego zbiorowiska. Drzewostan w tym siedlisku buduje olsza czarna (*Alnus glutinosa*) z niewielkim udziałem czeremchy zwyczajnej (*Padus avium*). W podszycie występują głównie bez czarny (*Sambucus nigra*), kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), leszczyna pospolita (*Corylus* avellana) i olsza czarna (*Alnus* glutinosa). Runo jest bujne i wielogatunkowe. W jego skład wchodzą: gwiazdnica gajowa (*Stellaria nemorum*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), śledziennica skrętolitna (*Chaerophyllum aromaticum*), podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*), ziarnopłon wiosenny (*Ficaria verna*), zawilec żółty (*Anemone ranunculoides*), czyściec leśny (*Stachys sylvatica*), kuklik zwisły (*Geum rivale*), ostrożeń warzywny (*Cirsium oleraceum*), przytulia czepna (*Galium aparine*), wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*) i jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*). Obserwowane powierzchnie cechują się często dość młodym drzewostanem i deficytem martwego drewna, a w ich runie stwierdza się gatunki obce siedliskowo lub inwazyjne (jeżyny *Rubus* sp., niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*).

- 3150-1 – Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion* – Jeziora eutroficzne

Jeziora eutroficzne to najczęściej obserwowany typ siedlisk przyrodniczych w granicach opracowania. Wszystkie charakteryzują się odpowiednią strukturą i zachowaniem. W pasie szuwarów występują: trzcina pospolita (*Phragmites australis*), pałka szerokolistna (*Typha latifolia*), z mniejszym udziałem pałka wąskolistna (*Typha angustifolia*) i jeżogłówka gałęzista (*Sparganium erectum*). W toni wodnej występują: grążel żółty (*Nuphar lutea*), grzybienie białe (*Nymphaea alba*), rogatek sztywny (*Ceratophyllum demersum*), wywłócznik kłosowy (*Myriophyllum spicatum*) i rdestnica pływającą (*Potamogeton natans*).

- 3150-2 – Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion* – Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne

Ten typ siedliska zaobserwowano na czterech stanowiskach. Są to niewielkie, stosunkowo płytkie zbiorniki wodne. W ich obrębie najczęściej nie wyróżnia się stref charakterystycznych dla jezior: pelagialu i profundalu. W pasie szuwarów występują głównie trzcina pospolita (*Phragmites australis*) i pałka szerokolistna (*Typha latifolia*), rzadziej manna mielec (*Glyceria maxima*) i jeżogłówka gałęzista (*Sparganium erectum*). W toni wodnej występują: grążel żółty (*Nuphar lutea*), grzybienie białe (*Nymphaea alba*), rdest ziemnowodny (*Polygonum amphibium*), żabiściek pływający (*Hydrocharis morsus–ranae*), osoka aloesowata (*Stratiotes aloides*), spirodela wielokorzeniowa (*Spirodela polyrhiza*), rzęsa trójrowkowa (*Lemna trisulca*), rogatek sztywny (*Ceratophyllum demersum*) i rdestnica pływająca (*Potamogeton natans*).

- 7140-1 – Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*) – Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu

Płaty torfowisk przejściowych odnaleziono na czterech stanowiskach. W obserwowanych płatach występowały głównie: podrost brzozy omszonej (*Betula pubescens*), wełnianka pochwowata (*Eriophorum vaginatum*), żurawina błotna (*Oxycoccus palustris*), bobrek trójlistkowy (*Menyanthes trifoliata*), czermień błotna (*Calla palustris*), pięciornik błotny (*Potentilla palustris*), torfowiec błotny (*Sphagnum palustre*), turzyca bagienna *Carex limosa*, turzyca nitkowata (*Carex lasiocarpa*), turzyca dzióbkowata (*Carex rostrata*), torfowiec spiczastolistny (*Sphagnum cuspidatum*), torfowiec kończysty (*S. fallax*), rosiczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia*) i bagnica torfowa (*Scheuchzeria palustris*).

- 7230 – Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk

Niewielki płat tego siedliska odnaleziono na północnym brzegu płytkiego jeziorka w okolicach miejscowości Mrówki. Występują tu takie gatunki jak: zachylnik błotny (*Thelypteris palustris*), turzyca prosowata (*Carex panicea*), wełnianka wąskolistna (*Eriophorum angustifolium*), kukułka krwista (*Dactylorhiza incarnata*), kruszczyk błotny (*Epipactis palustris*), bobrek trójlistkowy (*Menyanthes trifoliata*), *Drepanocladus intermedius* i torfowiec obły (*Sphagnum teres*).

- 7110-1 – Niżowe torfowiska wysokie

Siedlisko to w granicach opracowania występuje tylko na dwóch stanowiskach. Obserwowane płaty charakteryzują się występowaniem takich gatunków jak: wełnianka pochwowata (*Eriophorum vaginatum*), modrzewnica zwyczajna (*Andromeda polifolia*), żurawina błotna (*Oxycoccus palustris*), wrzos zwyczajny (*Calluna vulgaris*), rosiczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia*), bagno zwyczajne (*Ledum palustre*), turzyca bagienna (*Carex limosa*), bagnica zwyczajna (*Scheuchzeria palustris*), torfowiec magellański (*Sphagnum magellanicum*) i torfowiec brunatny (*S. fuscum*).

- 91D0-6 - Sosnowo-brzozowy las bagienny

Siedlisko to odnaleziono tylko w jednym miejscu w sąsiedztwie płytkiej zatoki Jeziora Orzysz. fitocenoza charakteryzuje się słabo zwartym drzewostanem zbudowanym głównie z brzozy omszonej (*Betula pubescens*) i sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*). W runie występują głównie gatunki takie jak: gruszycznik jednokwiatowy (*Moneses uniflora*), gruszyczka okrągłolistna (*Pyrola rotundifolia*), zachylnik błotny (*Thelypteris palustris*), żurawina błotna (*Oxycoccus palustris*) i wełnianka pochwowata (*Eriophorum vaginatum*).

- 91D0-2 – Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum, Pino mugo-Sphagnetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum*) - Sosnowy bór bagienny

W trakcie prac terenowych stwierdzono występowanie dwóch płatów tego siedliska. W warstwie drzew dominuje sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*). Poza nią z mniejszym udziałem rośnie brzoza omszona (*Betula pubescens*) i świerk pospolity (*Picea abies*). Podszyt słabo rozwinięty występuje w nim głównie jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*). W runie występują: bagno zwyczajne (*Ledum palustre*), borówka bagienna (*Vaccinium uliginosum*), żurawina bagienna (*Oxycoccus palustris*), wełnianka pochwowata (*Eriophorum vaginatum*) i borówka czernica (*Vaccinium myrtillus*).

- 6210-3 – Kwieciste murawy kserotermicznemiczne *Festuco-Brometea*

Jeden płat tego siedliska stwierdzono na zboczu przy Jeziorze Krakształyn. Występują tu takie rośliny jak: goryczka krzyżowa (*Gentiana cruciata*), turzyca wczesna (*Carex praecox*), lebiodka pospolita (*Origanum vulgare*), czyścica storzyszek (*Clinopodium vulgare*), kłosownica pierzasta (*Brachypodium pinnatum*), rzepik pospolity (*Agrimonia eupatoria*), przytulia północna (*Galium boreale*), przytulia właściwa (*Galium verum*) i tymotka Boehmera (*Phleum phleoides*).

- 6120 – Ciepłolubne murawy napiaskowe

Płat tego siedliska stwierdzono w sąsiedztwie linii kolejowej na niewielkim zboczu o wystawie południowej. W płacie występują głównie: szczotlicha siwa (*Corynephorus canescens*), goździk kartuzek (*Dianthus carthusianorum*), strzęplica sina (*Koeleria glauca*), zawciąg pospolity (*Armeria maritima*), trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigejos*), pięciornik piaskowy (*Potentila arenaria*), starzec wiosenny (*Senecio vernalis*), gorysz pagórkowy (*Peucedanum oreoselinum*), macierzanka piaskowa (*Thymus serpyllum*) i rozchodnik ostry (*Sedum acre*).

12.2.2. Mszaki

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji mszaków na wszystkich wariantach planowanej inwestycji (droga S16) stwierdzono występowanie 46 gatunków mszaków *Bryophytina* objętych ochroną prawną, które były zlokalizowane na 2 197 stanowiskach. Wśród nich 4 gatunki (*Frullania dilatata, Nowellia curvifolia, Plagiochila aspleniodes, Porella platyphylla)* to wątrobowce *Hepaticopsida,* a pozostałe 42 gatunki należą do mchów *Bryopsida*. Tylko 3 gatunki (*Hamatocaulis vernicosus, Neckera pennata* i *Porella platyphylla*) objęte są ochroną ścisłą, natomiast pozostałe 43 gatunki znajdują się na liście gatunków objętych ochroną częściową. Ponadto 7 gatunków mchów (*Dicranum bonjeanii, Fissidens osmundoides, Helodium blandowii, Neckera pennata, Sphagnum fuscum, Ulota bruchii, Ulota crispa*) znajduje się na czerwonej liście mchów Polski (Żarnowiec i in. 2004), a 2 gatunki wątrobowców (*Porella platyphylla* i *Nowellia curvifolia*) na czerwonej liście wątrobowców i glewików w Polsce (Klama, Górski 2018). Jeden gatunek (*Hamatocaulis vernicosus*) znajduje się natomiast w II załączniku Dyrektywy Siedliskowej. Zestawienie wszystkich stwierdzonych gatunków mszaków wraz z liczbą ich stanowisk oraz statusem ochrony i zagrożenia przedstawia poniższa tabela.

Tabela 12-2 Wykaz stwierdzonych gatunków mszaków objętych ochroną

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochrony[1]	Kategoria zagrożenia[2]
1	*Abietinella abietina*	jodłówka pospolita	C	-
2	*Anomodon attenuatus*	zwiślik maczugowaty	C	-
3	*Anomodon viticulosus*	zwiślik wiciowy	C	-
4	*Aulacomnium palustre*	próchniczek błotny	C	-
5	*Calliergonella cuspidata*	mokradłoszka zaostrzona	C	-
6	*Climacium dendroides*	drabik drzewkowaty	C	-
7	*Dicranum bonjeanii*	widłoząb błotny	C	V
8	*Dicranum polysetum*	widłoząb kędzierzawy	C	-
9	*Dicranum scoparium*	widłoząb miotłowy	C	-
10	*Eurhynchium angustirete*	dzióbkowiec zetterstedta	C	-
11	*Fissidens osmundoides*	skrzydlik długoszowaty	C	R
12	*Frullania dilatata*	miedzik płaski	C	LC
13	*Hamatocaulis vernicosus*	haczykowiec błyszczący	S	-
14	*Helodium blandowii*	błotniszek wełnisty	S	E
15	*Homalia trichomanoides*	gładysz paprociowaty	C	-
16	*Hygroamblystegium tenax*	wodnokrzywoszyj zanurzony	C	R
17	*Hylocomium splendens*	gajnik lśniący	C	-
18	*Leucobryum glaucum*	bielistka sina	C	-
19	*Neckera pennata*	miechera pierzasta	S	E
20	*Nowellia curvifolia*	nowellia krzywolistna	C	NT
21	*Plagiochila asplenioides*	skosatka zanokcicowata	C	LC
22	*Pleurozium schreberi*	rokietnik pospolity	C	-
23	*Polytrichum commune*	płonnik pospolity	C	-
24	*Polytrichum strictum*	płonnik cienki	C	-
25	*Porella platyphylla*	parzoch szerokolistny	S	NT
26	*Pseudoscleropodium purum*	brodawkowiec czysty	C	-
27	*Ptilidium ciliare*	rzęsiak pospolity	C	LC
28	*Ptilium crista-castrensis*	piórosz pierzasty	C	-
29	*Rhytidiadelphus squarrosus*	fałdownik nastroszony	C	-
30	*Rhytidiadelphus triquetrus*	fałdownik trzyrzędowy	C	-
31	*Sphagnum capillifolium*	torfowiec ostrolistny	C	-
32	*Sphagnum cuspidatum*	torfowiec spiczastolistny	C	-
33	*Sphagnum fallax*	torfowiec kończysty	C	-
34	*Sphagnum fimbriatum*	torfowiec frędzlowany	C	-
35	*Sphagnum fuscum*	torfowiec brunatny	C	V
36	*Sphagnum girgensohnii*	torfowiec girgensohna	C	-
37	*Sphagnum magellanicum*	torfowiec magellański	C	-
38	*Sphagnum palustre*	torfowiec błotny	C	-
39	*Sphagnum rubellum*	torfowiec czerwonawy	C	-
40	*Sphagnum russowii*	torfowiec russowa	C	-
41	*Sphagnum squarrosum*	torfowiec nastroszony	C	-
42	*Sphagnum teres*	torfowiec obły	C	-
43	*Thuidium delicatulum*	tujowiec delikatny	C	-
44	*Thuidium philibertii*	tujowiec włoskolistny	C	-
45	*Thuidium tamariscinum*	tujowiec tamaryszkowaty	C	-
46	*Ulota crispa*	nastroszek kędzierzawy	C	V

[1] Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409): S – gatunki objęte ochroną ścisłą; C – gatunki objęte ochroną częściową

[2] Według Czerwonej listy mchów Polski (Żarnowiec i in. 2004) oraz Czerwonej listy wątrobowców i glewików Polski (Klama & Górski 2018)

Na omawianym terenie zdecydowanie dominują pospolite gatunki objęte ochroną częściową. Do najliczniej występujących na tym terenie należy zaliczyć głównie naziemne mchy zbiorowisk leśnych (bryochamefity). Takie gatunki jak: rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi,* gajnik lśniący *Hylocomium splendens,* brodawkowiec czysty *Pseudoscleropodium purum,* widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum,* widłoząb miotłowy *Dicranum scoparium,* piórosz pierzasty *Ptilium crista-castrensis* występują pospolicie w borach sosnowych, gdzie dominują w warstwie mszystej i często tworzą tam rozległe i zwarte kobierce.

Bardzo pospolitymi mchami na tym terenie są również takie gatunki jak dzióbkowiec Zettersedta *Eurhynchium angustirete* i fałdownik trzyrzędowy *Rhytidiadelphus triquetrus,* które wchodzą w skład

naziemnej warstwy mszystej w lasach liściastych, głównie grądach. Zwykle nie tworzą one tak zwartej i rozległej warstwy jak w borach, ale ich synuzje występują pospolicie w mezofilnych lasach liściastych.

W bagiennych lasach liściastych takich jak olsy i łęgi pospolitymi gatunkami naziemnymi są mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata* i drabik drzewkowaty *Climacium dendroides*. Gatunki te występują również dość często na podmokłych łąkach i turzycowiskach.

Jednym z częściej notowanych gatunków na omawianym terenie jest fałdownik nastroszony *Rhytidiadelphus squarrosus*. Gatunek ten był notowany w różnych typach siedlisk. Najczęściej i najobficiej występował na: łąkach świeżych z rzędu *Arrhenatherethalia*, obrzeżach lasów, duktach leśnych, poboczach dróg a nawet na trawnikach w obszarach zabudowanych.

Na ciepłolubnych i napiaskowych murawach oraz na nasłonecznionych skarpach najczęściej występującymi gatunkami były tujowiec włoskolistny *Thuidium philibertii* i jodłówka pospolita *Abietinella abietina*. Gatunki te nie tworzą jednak rozległych darni. Występowały zwykle w postaci niewielkich synuzji na tych siedliskach.

Na oligotroficznych siedliskach mokradłowych (torfowiska wysokie i przejściowe, olsy torfowcowe) stałym elementem są mchy z rodzaju torfowiec *Sphagnum sp.* Na omawianym terenie zostało stwierdzonych 12 gatunków z tego rodzaju. Ze względu na fakt, że siedliska te należą do dość rzadkich na tym obszarze, również liczba stwierdzonych stanowisk tych mchów nie była duża. Najczęściej występującymi gatunkami były tu: torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*, torfowiec błotny *Sphagnum palustre* i torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*. Na szczególną uwagę zasługuje występowanie na tym terenie torfowca brunatnego *Sphagnum fuscum*, gatunku zagrożonego w skali kraju, którego jedno stanowisko zostało stwierdzone na torfowisku wysokim koło Prawdowa.

Jednymi z najrzadziej występujących na tym terenie są alkaliczne ekosystemy mokradłowe, które stanowią siedlisko wielu rzadkich i zagrożonych gatunków roślin. Należą do nich również stwierdzone tu 2 gatunki mchów – błotniszka wełnistego *Helodium bladowii* i haczykowca błyszczącego *Hamatocaulis vernicosus*, których pojedyncze stanowiska zostały stwierdzone na tym terenie. Pierwszy z nich znajduje się na czerwonej liście mchów zagrożonych w Polsce (w kategorii E - zagrożony) a drugi znajduje się w II załączniku Dyrektywy Siedliskowej [fot. w załącznikach]. Na siedlisku tym był stwierdzony również widłoząb błotny *Dicranum bonjeanii*, który również znajduje się na czerwonej liście mchów zagrożonych w Polsce.

Na szczególną uwagę zasługuje również występowanie na tym terenie 4 gatunków epifitycznych, które znajdują się czerwonych listach roślin zagrożonych w Polsce. Są to: miechera pierzasta *Neckera penntata*, parzoch szerokolistny *Porella platyphylla*, nastroszek Brucha *Ulota bruchii* i nastroszek kędzierzawy *Ulota crispa*. Ww. 4 gatunki epifityczne uważane są również jako tzw. „relikty lasów puszczańskich" (Cieśliński i in. 1996). Oprócz nich należą do nich jeszcze 2 inne gatunki epifityczne, których stanowiska zostały stwierdzone na tym terenie. Należą do nich zwiślik wiciowy *Anomodon viticulosus* oraz gładysz paprociowaty *Homalia trichomanoides*.

Na uwagę zasługuje także jedno stanowisko epiksylicznego (gatunku związanego z martwym drewnem) wątrobowca – nowelli krzywolistnej *Nowellia curvifolia*, który znajduje się na czerwonej liście wątrobowców i glewików w Polsce.

12.2.3. Rośliny naczyniowe

Na terenie badań stwierdzono występowanie 40 chronionych i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych, w tym:

- 8 gatunków objętych ochroną ścisłą;
- 29 gatunków objętych ochroną częściową;
- 19 z Polskiej czerwonej listy roślin (Kaźmierczakowa i in. 2016):
  - 1 gatunek krytycznie zagrożony (kat. CR),
  - 2 gatunki uznane za zagrożone (kat. EN),
  - 6 gatunków uznanych za narażone (kat. VU),
  - 10 gatunki uznane za bliskie zagrożenia (kat. NT),
- 4 z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin (Kaźmierczakowa i in. 2014):
  - 1 gatunek krytycznie zagrożony (kat. CR),
  - 2 gatunki uznane za zagrożone (kat. EN),
  - 1 gatunek uznany za narażony (kat. VU).

Tabela 12-3 Chronione i zagrożone gatunki roślin naczyniowych stwierdzone na terenie badań

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochronny1	Kategoria zagrożenia2	
	Polska	Łacińska		PCzL	PCzK
1	modrzewnica pospolita	*Andromeda polifolia*	Ocz	-	
2	orlik pospolity	*Aquilegia vulgaris*	OCz	-	

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochronny1	Kategoria zagrożenia2	
	Polska	Łacińska		PCzL	PCzK
3	włosienicznik skąpopręcikowy	*Batrachium trichophyllum*	OCz	NT	
4	dzwonek szerokolistny	*Campanula latifolia*	OCz	NT	
5	turzyca luźnokwiatowa	*Carex vaginata*	-	VU	VU
6	centuria pospolita	*Centaurium erythraea*	OCz	-	
7	pomocnik baldaszkowy	*Chimaphila umbellata*	OCz	NT	
8	kukułka krwista	*Dactylorhiza incarnata*	OCz	NT	
9	wawrzynek wilczełyko	*Daphne mezereum*	OCz	-	
10	naparstnica zwyczajna	*Digitalis grandiflora*	OCz		
11	widlicz spłaszczony	*Diphasiastrum complanatum*	OCz	VU	
12	widlicz cyprysowaty	*Diphasiastrum tristachyum*	OŚ	EN	EN
13	rosiczka okrągłolistna	*Drosera rotundifolia*	OŚ	NT	
14	kruszczyk szerokolistny	*Epipactis helleborine*	OCz	-	-
15	kruszczyk błotny	*Epipactis palustris*	OŚ	NT	-
16	śnieżyczka przebiśnieg	*Galanthus nivalis*	OCz		
17	goryczka krzyżowa	*Gentiana cruciata*	OŚ	VU	-
18	manna litewska	*Glyceria lithuanica*	-	CR	CR
19	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	OCz	-	
20	turówka leśna	*Hierochloe australis*	OCz	VU	
21	rokitnik zwyczajny	*Hippophae rhamnoides*	OCz	-	
22	groszek błotny	*Lathyrus palustris*	OCz	-	-
23	bagno zwyczajne	*Ledum palustre*	OCz	-	
24	lilia bulwkowata	*Lilium bulbiferum*	OŚ	EN	EN
25	lilia złotogłów	*Lilium martagon*	OŚ	-	
26	widłak jałowcowaty	*Lycopodium annotinum*	OCz	NT	
27	widłak goździsty	*Lycopodium clavatum*	OCz	NT	
28	pióropusznik strusi	*Matteucia struthiopteris*	OCz		
29	bobrek trójlistkowy	*Menyanthes trifoliata*	OCz		
30	gruszycznik jednokwiatowy	*Moneses uniflora*	OCz	NT	
31	grzybienie białe	*Nymphaea alba*	OCz		
32	ostrołódka kosmata	*Oxytropis pilosa*	OŚ	VU	
33	podkolan biały	*Platanthera bifolia*	OCz		
34	podkolan zielonawy	*Platanthera chlorantha*	OCz		
35	gruszyczka zielonawa	*Pyrola chlorantha*	OCz		
36	gruszyczka mniejsza	*Pyrola minor*	OCz		
37	gruszyczka okrągłolistna	*Pyrola rotundifolia*	OCz		
38	jaskier wielki	*Ranunculus lingua*	OCz		
39	bagnica torfowa	*Scheuchzeria palustris*	OŚ	VU	
40	jeżogłówka najmniejsza	*Sparganium minimum*	-	NT	

[1] Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409): OŚ – gatunki objęte ochroną ścisłą; OCz – gatunki objęte ochroną częściową

[2] PCzL – Polska czerwona lista *roślin (Kaźmierczakowa i in. 2016)*; PCzK – Polska Czerwona Księga (Kaźmierczakowa i in. 2014)

Do najczęściej obserwowanych gatunków należą kocanki piaskowe, widłak jałowcowaty i widłak goździsty. Pierwszy z nich to gatunek stosunkowo częsty w północno-wschodniej Polsce, podlegający ochronie częściowej w kraju, związany z siedliskami piaszczystymi, suchymi i terenami otwartymi eksponowanymi na słońce. Kocanki piaskowe w obszarze planowanej inwestycji rosną głównie na suchych murawach, pastwiskach, piaszczystych skarpach i skrajach lasów sosnowych. Dwa kolejne taksony związane są głównie z siedliskami borów sosnowych. Na badanym terenie występują głównie w płatach bagiennych borów sosnowych oraz w zwartych kompleksach lasów sosnowych w wschodniej części badanych wariantów między Orzyszem a Ełkiem. Do najcenniejszych elementów flory na badanym terenie należy widlicz cyprysowaty, kruszczyk błotny, lilia złotogłów i manna litewska. Pierwszy gatunek w Polsce jest gatunkiem rzadkim, rozproszonym na niżu, w pasie wyżyn oraz na kilku stanowiskach w Sudetach i na Wyżynie Małopolskiej. Umieszczony został w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin w kategorii EN – zagrożony. Na terenie badań jego stanowiska odnaleziono w widnych borach sosnowych. Kruszczyk błotny występuje na rozproszonych stanowiskach w całym kraju. Najliczniejsze stanowiska tej rośliny można spotkać na pogórzu i w górach, na Wyżynie Lubelskiej, Pojezierzu Mazurskim i Chełmińsko- -Dobrzańskim oraz na Pobrzeżu i Pojezierzu Kaszubskim. Umieszczony został na Polskiej czerwonej liście roślin w kategorii NT – bliski zagrożenia. Zagrażają mu zmiany warunków siedliskowych, głównie odwodnienie i intensywne użytkowanie rolnicze łąk. Na obszarze badań odnaleziono dwa stanowiska tego storczyka. Lilia złotogłów

jest charakterystyczna dla mezo- i eutroficznych lasów liściastych z rzędu *Fagetalia sylvaticae*. W Polsce lilia złotogłów występuje dość powszechnie na całym obszarze, z wyjątkiem części zachodniej i północno-zachodniej. Występowanie lilii jest zagrożone ze względu na pozyskiwanie jej w celach dekoracyjnych oraz zmniejszana się powierzchni dobrze zachowanych lasów liściastych. W trakcie prowadzonych prac stwierdzono dwa stanowiska tego gatunku w fragmentach dobrze zachowanych lasów grądowych. Niewątpliwie do najcenniejszego odkrycia należy stanowisko manny litewskiej. Gatunek ten w Polsce nie jest objęty ochroną prawną, ale został umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze roślin w kategorii krytycznie zagrożony (CR). Do tej pory jego jedyne stanowisko były znane z obszaru Puszczy Romnickiej. Na obszarze badań odnaleziono go na wilgotnych łąkach w okolicach płytkiej zatoki jeziora Orzysz.

12.2.4. Grzyby - mykobiota

Grzyby wielkoowocnikowe

Na badanym terenie zaobserwowano owocniki 14 gatunków grzybów zagrożonych, w tym 1 gatunek podlegający ochronie częściowej. Wykaz gatunków, wraz z liczba ich stanowisk, przedstawia poniższa tabela.

Tabela 12-4 Wykaz stwierdzonych gatunków grzybów wielkoowocnikowych. Kategorie zagrożenia gatunków wg Wojewoda W., Ławrynowicz M., 2006: Ex – wymarłe i zaginione, E – wymierające, V – narażone, R – rzadkie, I – o nieokreślonym zagrożeniu

Lp.	Nazwa gatunku (polska)	Nazwa gatunku (łacińska)	Status ochrony/kategoria zagrożenia	Liczba obserwowanych stanowisk
1	Błyskoporek podkorowy	*Inonotus obliquus*	Częściowa/r	56
2	Czyreń osikowy	*Phellinus tremulae*	-/e	4
3	Tęgoskór kurzawkowy	*Scleroderma bovista*	-/e	1
4	Tęgoskór cebulowaty	*Scleroderma cepa*	-/e	1
5	Boczniak łyżkowaty	*Pleurotus pulmonarius*	-/v	7
6	Lakownica brązowoczarna	*Ganoderma carnosum*	-/v	1
7	Świecznica rozgałęziona	*Artomyces pyxidatus*	-/v	2
8	Czyreń sosnowy	*Phellinus pini*	-/r	4
9	Gęstoporek cynobrowy	*Pycnoporus cinnabarinus*	-/r	1
10	Gwiazgosz frędzelkowany	*Geastrum fimbriatum*	-/r	1
11	Kisielnica trzoneczkowata	*Exidia glandulosa*	-/r	4
12	Krowiak olszowy	*Paxillus rubicundulus*	-/r	1
13	Pięknoróg dwuprzegrodowy	*Calocera furcata*	-/r	1
14	Siedzuń sosnowy	*Sparassis crispa*	-/r	2

W wyniku przeprowadzonych prac inwentaryzacyjnych w okresie wiosennym (kwiecień) i późnoletnim (koniec sierpnia) w buforze 250 m po każdej stronie od osi planowanych wariantów drogi S16 Mrągowo-Ełk stwierdzono występowanie 1 chronionego gatunku grzyba: *Inonotus obliquus.* Gatunek ten znajdują się pod ochroną częściową (wg. rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów [29]). Na obszarze tym nie zaobserwowano występowania gatunków objętych ochroną ścisłą. Pozostałe wymienione gatunki umieszczone są na Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w Polsce (Wojewoda & Ławrynowicz 2006), jako gatunki zagrożone. Na uwagę zasługują trzy gatunki posiadające status zagrożenia E (wymierające), są to: *Scleroderma bovista, Scleroderma cepa* (notowane m.in. na terenie Olsztyna – Fiedorowicz 2011; na terenie Polski pojedyncze stanowiska – baza GREJ) oraz *Phellinus tremulae* (pojedyncze stanowiska na terenie Polski – baza GREJ; notowany w okolicy Ełku – obserwacje własne G. Fiedorowicz). Na uwagę zasługują również gatunki związane z martwym drewnem a zaliczane do kategorii zagrożenia V. Na badanym terenie zaobserwowano m.in. owocniki *Artomyces pyxidatus* (notowany na terenie Mazurskiego Parku Krajobrazowego m. in. w okolicach Wojnowa i Krutyni - Kubiak 2011); *Pleurotus pulmonarius* (notowany na terenie Mazurskiego parku Krajobrazowego – Fiedorowicz 2009); *Ganoderma carnosum* na drewnie iglastym (nienotowana na terenie Polski północno-wschodniej – baza GREJ).

Najczęściej obserwowanym gatunkiem był *Inonotus obliquus* (56 stanowisk). Jest to gatunek często spotykany w borach sosnowych na brzozie. Posiada on trwałe, wieloletnie owocniki, co w znaczący sposób ułatwiało ich odnalezienie w terenie bez względu na warunki pogodowe. Pozostałe gatunki grzybów w większości również posiadały owocniki trwałe lub okresowe, ale rosnące na drewnie. Mała liczba gatunków typowo naziemnych w okresie jesiennym była spowodowana bardzo wysuszonym podłożem. Obserwowano

jedynie nielicznie pojawiające się owocniki gatunków potencjalnie masowo występujących w obserwowanych zbiorowiskach leśnych. Podobna sytuacja była obserwowana w okresie wiosennym.

Chronione i zagrożone gatunki grzybów z największą obfitością występowały w zbiorowiskach o charakterze borowym. Były to: *Inonotus obliquus, Phellinus pini, Sparassis crispa, Calocera furiata, Ganoderma carnosum*. W grądach i łęgach jesienią obserwowane były owocniki m.in.: *Artomyces pyxidatus*, *Geastrum fimbriatum*, *Paxillus rubicundulus, Pleurotus pulmonarius, Scleroderma bovista.*

Do siedlisk, które były bardzo nielicznie zasiedlane przez chronione i zagrożone gatunki grzybów należały: lasy typowo gospodarcze, tereny zurbanizowane, łąki. Stwierdzano tam jedynie pojedyncze stanowiska *Inonotus obliquus* rosnącego na brzozach.

Mała liczba stwierdzonych gatunków naziemnych związana była zapewne z niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi – długotrwały okres suszy w okresie wiosennym oraz letnim.

Porosty

W trakcie prac terenowych stwierdzono występowanie 25 chronionych i zagrożonych gatunków porostów, w tym:

- 6 gatunków objętych ochroną ścisłą;
- 14 gatunków objętych ochroną częściową;
- 21 gatunków zamieszczonych na „Czerwonej liście porostów w Polsce" (Cieśliński i in. 2006):
  - 9 gatunków uznanych za wymierające (kat. EN),
  - 10 gatunków uznanych za narażone (kat. VU),
  - 2 gatunków uznanych za bliskie zagrożenia (kat. NT),
- 4 gatunki zamieszczonych na „Czerwonej liście porostów zagrożonych Północno-Wschodniej Polski (Cieśliński 2003a):
  - 1 gatunek uznany za krytycznie zagrożony (kat. CR),
  - 2 gatunków uznanych za wymierające (kat. EN),
  - 1 gatunków uznanych za narażone (kat. VU),

Tabela 12-5 Chronione i zagrożone gatunki porostów zaobserwowane na terenie badań

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochronny*	Kategoria zagrożenia**		Liczba notowań
	Polska	Łacińska		PL	PW	
1	Brązowniczka zielonawa	*Tuckermannopsis chlorophylla*	OC	VU	-	12
2	Brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	OC	VU	-	16
3	Brodaczka zwyczajna	*Usnea dasopoga*	OC	VU	-	2
4	Chrobotek leśny	*Cladonia arbuscula*	OC	-	-	13
5	Chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	OC	-	-	22
6	Kropnica żółtawa	*Bacidia rubella*	-	VU	-	1
7	Obrostnica rzęsowata	*Anaptychia ciliaris*	OŚ	EN	-	3
8	Odnożyca bałtycka	*Ramalina baltica*	OŚ	EN	CR	1
9	Odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	OŚ	EN	-	86
10	Odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	OŚ	EN	-	67
11	Odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	OC	VU	-	151
12	Odnożyca opylona	*Ramalina pollinaria*	OC	VU	-	3
13	Otwornica dziurawa	*Pertusaria pertusa*	-	VU	-	1
14	Płucnica islandzka	*Cetraria islandica*	OC	VU	-	4
15	Płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	OŚ	EN	-	20
16	Popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	OC	-	-	42
17	Przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	OC	-	VU	25
18	Pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	OC	NT	-	51
19	Rzędnica pospolita	*Acrocordia gemmata*	-	VU	-	1
20	Szarzynka skórzasta	*Parmelina tiliacea*	OŚ	EN	-	1
21	Trzonecznica siarkowa	*Chaenotheca brachypoda*	-	EN	EN	2
22	Trzonecznica zielonawa	*Chaenotheca phaeocephala*	-	EN	EN	1
23	Wabnica kielichowata	*Pleurosticta acetabulum*	OC	EN	-	15
24	Włostka brązowa	*Bryoria fuscescens*	OC	VU	-	4
25	Złotlinka jaskrawa	*Vulpicida pinastri*	OC	NT	-	6

* Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408)*:* OŚ – gatunki objęte ochroną ścisłą; OCz – gatunki objęte ochroną częściową

** PL – Czerwona lista porostów w Polsce (Cieśliński i in. 2006); PW – Czerwona lista porostów zagrożonych Północno-Wschodniej Polski (Cieśliński 2003): CR – gatunki krytycznie zagrożone; EN – gatunki wymierające; VU– gatunki narażone; NT – gatunki bliskie zagrożenia

Do najczęściej obserwowanych gatunków należy odnożyca mączysta (151 notowań), odnożyca jesionowa (86 notowań) i odnożyca kępkowa (67 notowań). Pierwszy z nich charakteryzuje się stosunkowo szeroką skalą ekologiczną i występuje na drzewach w terenie otwartym, ale również w zbiorowiskach leśnych w miejscach widnych. Dwa kolejne gatunki zdecydowanie preferują miejsca otwarte szczególnie drzewa przydrożne, gdzie panują optymalne dla nich warunki świetlne (Cieśliński 2003b). Do najrzadszych gatunków występujących w badanej alei należy odnożyca bałtycka *Ramalina baltica*. Gatunek ten występuje jedynie na kilkunastu rozproszonych stanowiskach w Polsce (Fałtynowicz 2003 1992, Gruszka, Janczar 2010). Jest to takson wymierający w kraju (kategoria zagrożenia EN wg Cieśliński i in. 2006) oraz gatunek umieszczony na Czerwonej liście porostów zagrożonych w Polsce Północno-Wschodniej (Cieśliński 2003a) w kategorii CR – krytycznie zagrożone. Na terenie Warmii i Mazur występuje na kilku rozproszonych stanowiskach głównie na drzewach przydrożnych (Cieśliński 2003b; R. Szymczyk mat. niepubl.). Do najcenniejszych elementów lichenobioty należą również trzonecznica siarkowa *Chaenotheca brachypoda* i trzonecznica zielonawa *Chaenotheca phaeocephala*. Gatunki te nie są objęte ochroną prawną, ale umieszczone są na Czerwonej liście porostów Polski (Cieśliński i in. 2006) w kategorii EN – wymierające. Występują głównie na korze sędziwych drzew w głębokich spękaniach kory lub na murszejącym drewnie w dobrze zachowanych partiach zbiorowisk leśnych, niekiedy na korze starych drzew w wiejskich parkach. Trzonecznica siarkowa *Chaenotheca brachypoda* jest porostem – wskaźnikiem niżowych lasów puszczańskich w Polsce (Czyżewska, Cieśliński 2003).

Badany obszar przebiegu drogi ekspresowej S16 na odcinku Mrągowo – Ełk charakteryzuje się średnim udziałem chronionych gatunków porostów. Większość terenu stanowią pola uprawne, łąki i pastwiska. Siedliska leśne reprezentują głównie sosnowe lasy gospodarcze w młodym wieku na siedliskach grądowych oraz bory sosnowe. Na zaproponowanych przebiegach S16 brak jest dużych obszarów będących występowaniem cennych gatunków porostów. Obserwowane stanowiska są rozproszone i ograniczają się głównie do dobrze zachowanych fragmentów lasów oraz alei drzew przydrożnych.

12.2.5. Bezkręgowce

W trakcie badań stwierdzono ponad **850** taksonów fauny bezkręgowej. Jest to znacząca ilość, jednakże należy wziąć pod uwagę fakt, iż planowana inwestycja przecina wiele terenów, na których bioróżnorodność jest znikoma (monokultury sosnowe, tereny intensywnie użytkowane rolniczo). Niemniej jednak przecina również wiele obiektów, które dzięki zasobności w wodę, stały się bardzo ciekawym siedliskiem bezkręgowców.

Tabela 12-6 Wykaz gatunków bezkręgowców objętych ochroną prawną stwierdzonych w badanym buforze inwentaryzacji przyrodniczej

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny w Polsce*	Dyrektywa Siedliskowa**	
				Zał. II	Zał. IV
1	Zalotka większa	*Leucorrhinia pectoralis*	ścisła	+	+
2	Czerwończyk nieparek	*Lycaena dispar*	ścisła	+	+
3	Biegacz skórzasty	*Carabus coriaceus*	częściowa	-	-
4	Biegacz gładki	*Carabus glabratus*	częściowa	-	-
5	Biegacz obrzeżony	*Carabus marginalis*	częściowa	-	-
6	Ślimak winniczek	*Helix pomatia*	częściowa	-	-
7	Pijawka lekarska	*Hirudo medicinalis*	częściowa	-	-
8	Mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	częściowa	-	-
9	Mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	częściowa	-	-
10	Mrówka rudnica	*Formica rufa*	częściowa	-	-
11	Trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*	częściowa	-	-
12	Trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*	częściowa	-	-
13	Trzmiel parkowy	*Bombus hypnorum*	częściowa	-	-
14	Trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*	częściowa	-	-
15	Trzmiel ogrodowy	*Bombus hortorum*	częściowa	-	-
16	Trzmiel gajowy	*Bombus lucorum*	częściowa	-	-
17	Trzmiel leśny	*Bombus pratorum*	częściowa	-	-
18	Trzmiel rudonogi	*Bombus ruderarius*	częściowa	-	-

Spośród wszystkich 850 zinwentaryzowanych taksonów, jedynie 18 gatunków (2%) objętych jest ochroną prawną (ścisłą lub częściową), a jedynie dwa objęte są ochroną na mocy prawa międzynarodowego. Dlatego należy zauważyć, że badany teren, poza cennymi obiektami, nie jest atrakcyjny dla bezkręgowców. W obrębie tych bardziej cennych dla bezkręgowców obiektów (wymieniono

je dalej), pomimo, iż są to typowe tereny otwarte, stwierdzono także wiele uschniętych drzew, które zwiększają atrakcyjność siedliska.

W trakcie przeprowadzonych badań nocnych stwierdzono **238** gatunków motyli nocnych z **12** rodzin ***Macrolepidopera***: *Cossidae* – 3 gat., *Drepanidae* – 4 gat., *Limacoidae* -2 gat., *Thyatridae* – 5 gat., *Lasiocampidae* – 7 gat., *Sphingidae* – 5 gat., *Notodontidae*-17 gat., *Nolidae* – 4 gat., *Arctiidae* – 15 gat., *Lymantridae* – 5 gat., *Noctuidae* – 84 gat., *Geometridae*– 87 gat.

W wyniku przeprowadzonych odłowów nocnych nie stwierdzono gatunków chronionych w Polsce. Stwierdzono natomiast występowanie kilku gatunków motyli dość rzadko spotykanych w skali kraju - *Schrankia costaestrigalis, Eulithis pyropata. Discoloxia blomeri, Gastropacha populifolia* czy *Lacanobia splendens*.

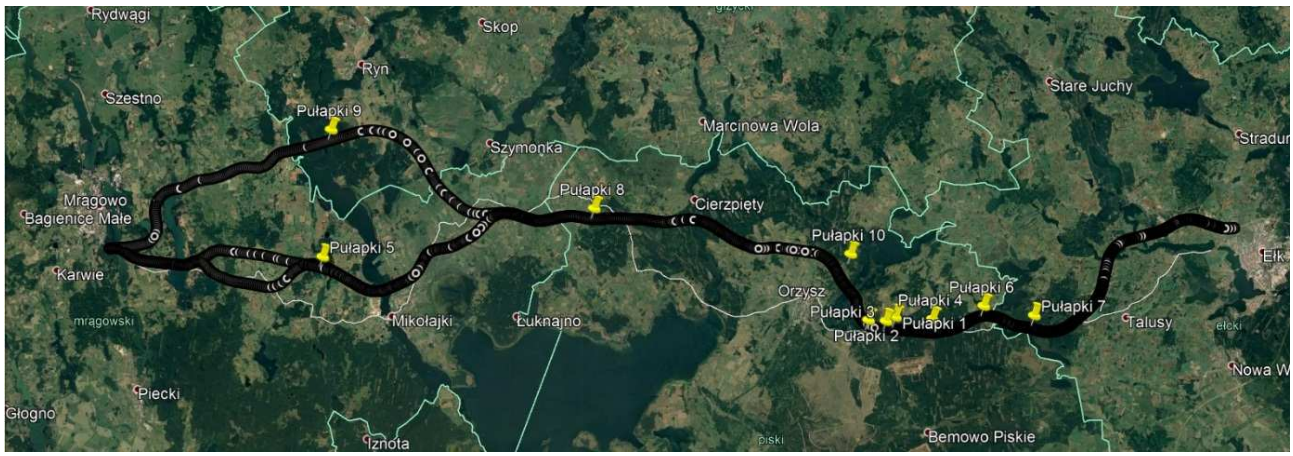
Badania nad rozsiedleniem chronionych gatunków mrówek doprowadziły do stwierdzenia trzech taksonów: mrówka łąkowa *Formica pratensis* (22 mrowiska), mrówka rudnica *Formica rufa* (36 mrowisk), mrówka ćmawa *Formica pratensis* (24 mrowiska). Mrowiska były rozsiane na całym badanym terenie, należy również przyjąć, iż w badanym buforze znajduje się więcej mrowisk chronionych gatunków mrówek.

W trakcie badań wykorzystano łącznie 47 pułapek samołownych, 5 typów:
Pułapki Netocia – 10 szt.
Pułapki IBL-2 – 10 szt.
Pułapki Barbera – 10 szt.
Pułapki feromonowe do odłowów pachnicy i tęgosza rdzawego – 15 szt.
Pułapki świetlne ze światłem UV – 2 szt.

Miejsca w których zainstalowano pułapki były wytypowane w trakcie prac kameralnych, przeszukując dostępne mapy i leśne opisy taksacyjne, wybierano miejsca, najatrakcyjniejsze dla bezkręgowców. Miejsca te zostały weryfikowane w trakcie pierwszego wyjścia terenowego.

Łącznie w terenie badań pułapki Netocia, Barbera i IBL-2 zainstalowanao w 10 lokalizacjach, kilka pułapek pomimo niewielkich korekt instalacji cyklicznie niszczono. Nie miało to znaczącego wpływy na wyniki badań.

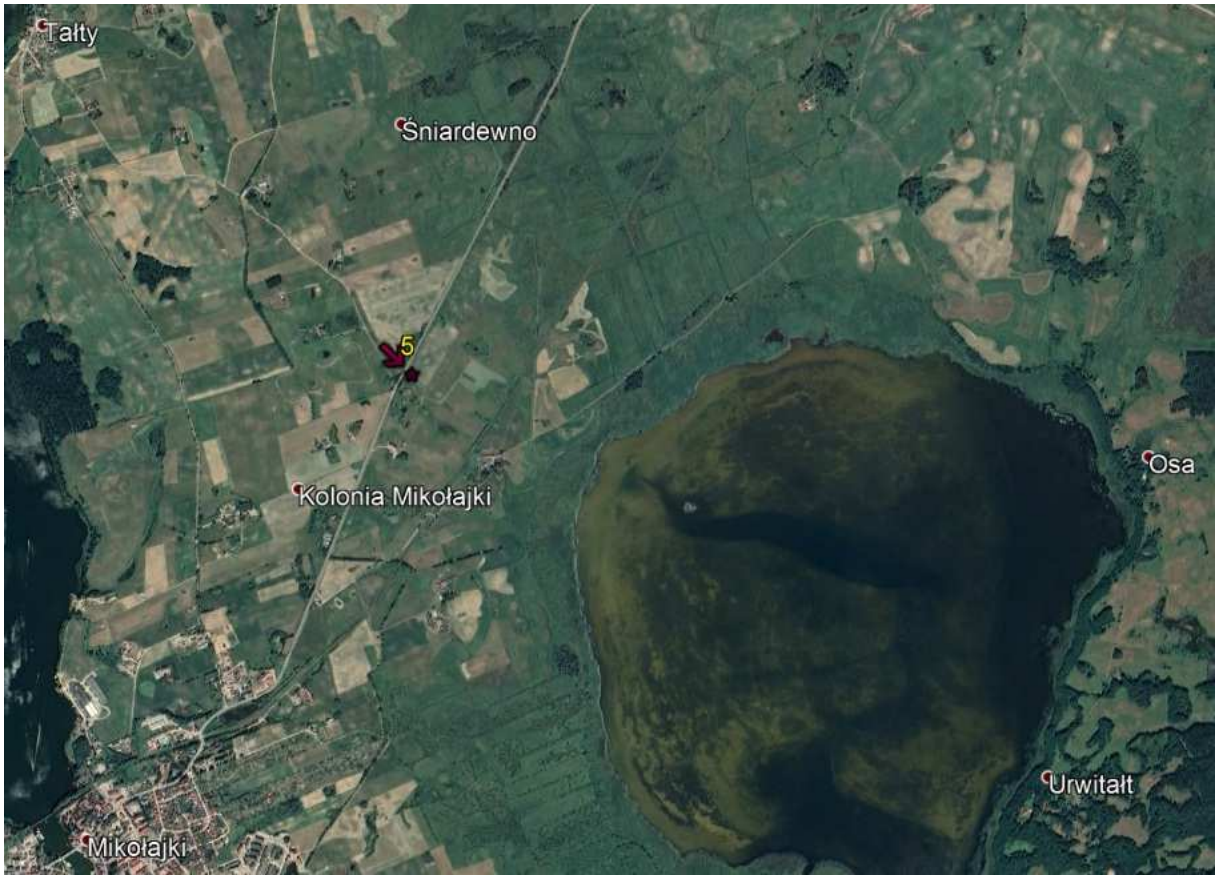
Pułapki Netocia i IBL-2 ustawiono z myślą o chwytaniu chrząszczy saproksylicznych, jednakże chwytały wszystkie owady, które uderzyły o ekran w trakcie przemieszczania się w lesie (w pułapkach stwierdzono chrząszcze, błonkówki, motyle, wije, pluskwiaki czy ślimaki). Z kolei pułapki Barbera chwytały faunę biegającą po powierzchni gruntu.



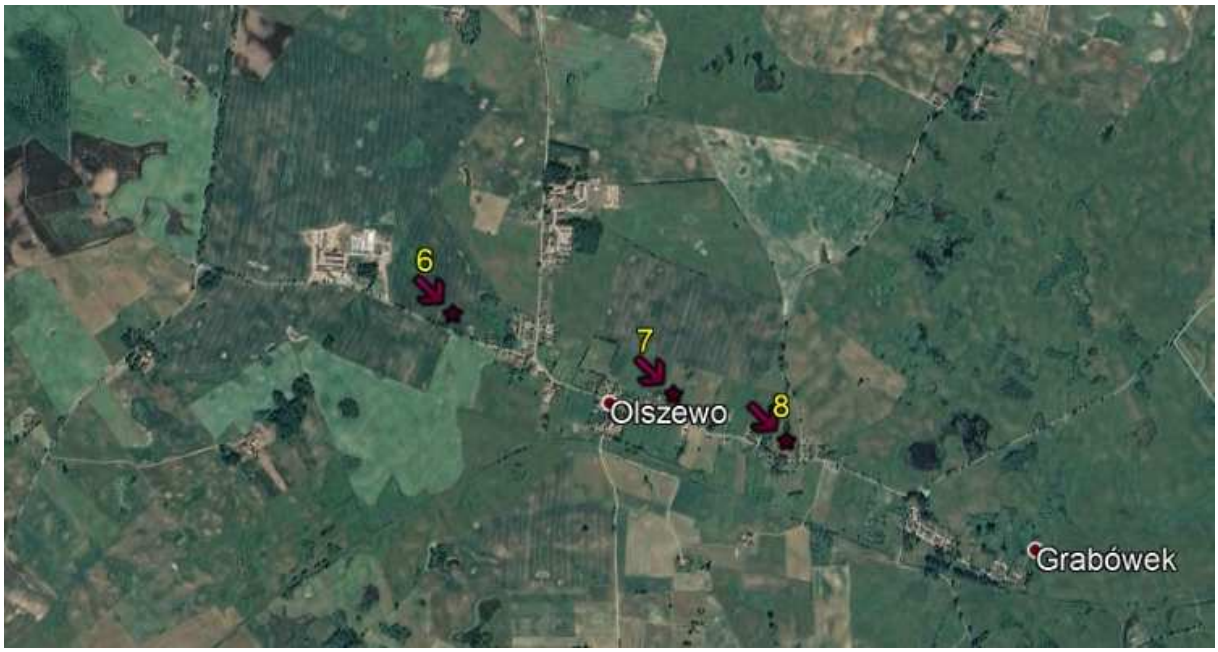
Rysunek 12-1 Miejsca w których montowano pułapki

Ponadto na drzewach rosnących przy obecnym przebiegu drogi krajowej nr 16 wywieszono 15 szt. pułapek feromonowych do odłowu pachnicy, lokalizacje pułapek prezentują kolejne ryciny.

Rysunek 12-2 Lokalizacja pułapek feromonowych.

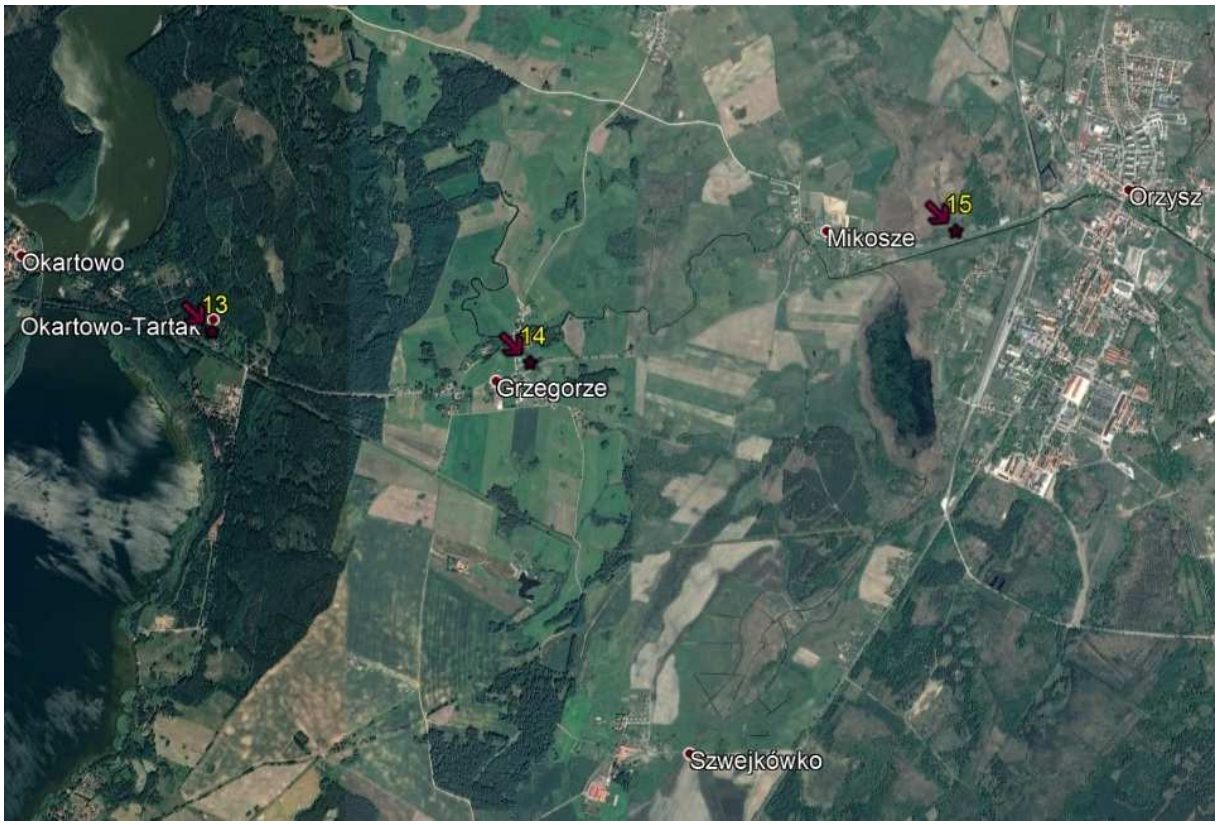


Rysunek 12-3 Lokalizacja pułapek feromonowych.



Rysunek 12-4 Lokalizacja pułapek feromonowych.

Rysunek 12-5 Lokalizacja pułapek feromonowych.



Rysunek 12-6 Lokalizacja pułapek feromonowych.

W badaniach wykorzystano również odłowy do pułapek świetlnych do odłowu motyli nocnych w dniach 04 – 07 lipca 2018 r.
N53 50' 11,70'' E21 36' 26,50''
N53 48' 02,30'' E21 59' 50,10''

W trakcie badań poczwarówek pobrano próby z 11 miejsc, jednakże nie stwierdzono w nich chronionych gatunków ślimaków.

W trakcie odłowów do pułapek glebowych stwierdzono występowanie następujących gatunków chrząszczy biegaczowatych objętych ochroną prawną: biegacz skórzasty, *Carabus coraceus*, biegacz gładki *Carabus glabratus*, biegacz obrzeżony *Carabus marginalis*. Pozostałe stwierdzone gatunki od 2014 roku nie podlegają ochronie prawnej. Wszystkie wymienione wyżej gatunki są pospolicie spotykane w regionie. Z kolei w skali kraju biegacz skórzasty i gładki jest bardzo częsty, a biegacz obrzeżony spotykany jest głównie w północno-wschodniej Polsce w lasach sosnowych, których nie brakuje na trasach planowanych wariantów.

Gatunki chronione na mocy prawa międzynarodowego:
A. Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* jest niewielkim motylem o rozpiętości skrzydeł 32–40 mm. Charakteryzuje się wyraźnym dymorfizmem płciowym. U obu płci wierzch skrzydeł złocistoczerwony, z czarnym obrzeżeniem, a spód tylnego skrzydła z silnym błękitnym nalotem. U samca w połowie długości przedniego skrzydła znajduje się niewielka czarna kropka lub krótka poprzeczna kreska. Samica jest większa od samca. Czarne obrzeżenie przedniego skrzydła szersze, na skrzydle występuje przepaska z czarnych kropek oraz dwie dodatkowe kropki w nasadowej części skrzydła. Tylne skrzydło silnie przyciemnione, z szerokim pomarańczowym paskiem przy zewnętrznym brzegu skrzydła. Często oznaczenia jedynie po widocznej wierzchniej stronie skrzydeł są nieprawidłowe. Łatwo jest pomylić je z innymi samicami z rodzaju *Lycaena*, które nie są objęte ochroną prawną.
Gatunek ten podlega ochronie zarówno poprzez prawo polskie (ścisła ochrona gatunkowa), jak i prawo międzynarodowe (Dyrektywa Siedliskowa, Konwencja Berneńska). Znajduje się również na różnych

listach gatunków zagrożonych, m.in. Czerwona Lista IUCN, Czerwona Lista Zwierząt Zagrożonych w Polsce (LC), Polska Czerwona Księga Zwierząt (VU).

U czerwończyka nieparka występują jedno lub dwa pokolenia (w ostatnich latach obserwuje się tendencję do dwóch pokoleń w roku), przy czym motyle w drugim pokoleniu są mniejsze od tych z pierwszego. Gąsienica żyje głównie na szczawiu lancetowatym *Rumex hydrolapathum*. Ostatnio coraz częściej obserwowana jest także na innych gatunkach szczawiu, takich jak szczaw tępolistny *Rumex obtusifolius*, szczaw kędzierzawy *Rumex crispus* i szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*. Przez cały swój rozwój gąsienica odżywia się liśćmi, a zimuje w młodszych stadiach wzrostowych. Przepoczwarczenie odbywa się na roślinie pokarmowej lub w jej pobliżu (Ebert, 1991).

Motyle dorosłe aktywne są w ciągu dnia przy słonecznej pogodzie, odwiedzając wiele różnych gatunków kwiatów, preferując kolor fioletowy i żółty, rzadziej biały. Związany jest ze środowiskiem łąk wilgotnych, torfowisk niskich oraz terenów łąkowych okrajkowych w dolinach rzek. Występuje często na terenach nadwodnych oraz obrzeżach rowów melioracyjnych. Jednakże w ostatnich latach obserwuje się go również na terenach suchszych, ruderalnych. Związane jest to ze składaniem jaj na innych niż szczaw lancetowaty gatunkach szczawiu, preferujących właśnie takie siedliska.

W Polsce spotykany powszechnie na niżu, jest jednym z pospolitszych motyli dziennych stwierdzanych na terenie naszego kraju. Stan populacji w Polsce należy uznać za bardzo dobry. Widoczna jest wyraźna tendencja do wzrostu liczebności i rozprzestrzeniania się gatunku na obszary, na których dotąd nie występował.

Obecnie najlepszym sposobem ochrony gatunku jest utrzymywanie w odpowiednim stanie środowisk lęgowych gatunku. Najlepszą tego gwarancją jest ekstensywna gospodarka rolna i leśna. Nie ma potrzeby ochrony czynnej gatunku. Czerwończyk nieparek ma zbyt wiele populacji na terenie naszego kraju, by istniała uzasadniona potrzeba specjalnej ochrony którejkolwiek z nich.

Czerwończyk nieparek był najliczniej obserwowanym gatunkiem objętym ochroną na mocy prawa krajowego i wspólnotowego (27 poligonów). Zamieszkuje on głownie mokre łąki, jednakże obserwowany był również na nasypach kolejowych i przydrożach. Lokalną populacje gatunku należy określić jako bardzo silną, a wpływ na to ma niewątpliwie specyfika użytkowania rolnego w mikroregionie. Produkcja rolna oparta jest na mleczarstwie, a co za tym idzie występuje tu duża ilość łąk i pastwisk. Należy również zauważyć, iż rośliny żywicielskie larw tego motyla (różne gatunki szczawiu) nie są najchętniej zgryzane przez bydło, co zapewnia im doskonałe siedlisko.

A zatem realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na ten gatunek. Planowane prace doprowadzą do zniszczenia mniej niż 1 % siedliska lokalnego. Z rozpatrywanych wariantów największe zagrożenie dla czerwończyka stwarzają te, których realizacja wymaga wybudowania całkowicie nowej infrastruktury w miejscu, gdzie jej dotychczas nie było. Prace budowlane zawsze doprowadzają do zmiany stosunków wodnych, a tym samym do zmiany siedlisk sąsiadujących z drogą.

B. Zalotka większa *Leucorhhinia pectoralis* jest sporej wielkości ważką o długości ciała 36–43 mm oraz rozpiętości skrzydeł 58-66 mm. Na grzbiecie segmentów odwłoka, od 1. do 7., duża, szeroka plama. U samca plamy na segmentach 1.–6., czerwonobrązowe do brunatno - brązowych, słabo widoczne na czarnym tle. Zwężona ku tyłowi, duża plama na segmencie 7 jest natomiast intensywnie żółta, silnie kontrastując z tłem. Doskonale widoczna, nawet w locie, jest podstawową cechą odróżniającą od samców innych gatunków zalotek. U samicy wszystkie plamy na odwłoku są żółte. Przysadki na końcu odwłoka czarne. Bardzo dobrymi cechami diagnostycznymi jest także wygląd narządów kopulacyjnych samca oraz wyrostków na brzusznej stronie 9. segmentu odwłoka samicy (Askew 1988, Sandhall 1987). Larwy, żyjące w wodzie osiągające w ostatnim stadium 20–23 mm długości (także długość wylinek), charakteryzują się zwartą budową ciała, nieco beczułkowatym odwłokiem (patrząc z góry), dużymi oczami i łyżkowatą maską częściowo obejmującą przód głowy. Oznaczanie gatunku po szczegółach budowy stadiów preimaginalnych wymaga jednak specjalistycznej literatury (Heidemann i Seidenbusch 1993) oraz doskonałej znajomości ważek.

Zalotka większa występuje prawie w całej Polsce, poza większą częścią obszarów górskich, podlega ochronie zarówno poprzez prawo polskie (ścisła ochrona gatunkowa), jak i prawo międzynarodowe (Dyrektywa Siedliskowa, Konwencja Berneńska). Nie znajduje się natomiast na listach gatunków zagrożonych.

Samce, dzięki żółtej plamie na odwłoku, są praktycznie nie do pomylenia z innymi gatunkami. Samice obecnością dużych żółtych plam przypominają samice zalotki czerwonawej *Leucorrhinia rubicunda*. Ostatnia plama (na 7. segmencie) wykazuje pewne różnice: u *L. pectoralis* jest prawie tak szeroka, jak długa, u *L. rubicunda* jej długość jest wyraźnie większa od szerokości. Poza tym wyrostki na brzusznej stronie 9. segmentu odwłoka są u *L. pectoralis* duże, długie, lekko trójkątne, widoczne nawet gołym okiem, gdy u *L. rubicunda* prawie w ogóle niewykształcone.

Cykl życiowy trwa zazwyczaj 2 lata. Większą część tego okresu obejmuje stadium larwalne. Larwy występują wśród podwodnej roślinności, prawdopodobnie także na dnie. Po zakończonym rozwoju i metamorfozie zachodzi wylot imagines na przybrzeżnej roślinności (w Polsce głównie w maju do początku czerwca). Pierwsze wychodzące imagines można jednak napotkać wyjątkowo już w końcu kwietnia. Najintensywniejszy wylot przebiega od ostatniej dekady maja do drugiej dekady czerwca. Na części stanowisk okres lotu trwa jednak do połowy lipca, a rzadko prawie do końca miesiąca. Stare imagines giną, a ze złożonych jaj po kilku tygodniach wylęgają się larwy nowego pokolenia.

Okazy doskonałe obserwuje się w zakrzewieniach, zaroślach, na skrajach i polanach leśnych, wilgotnych łąkach, płatach szuwarów turzycowych. W okresie aktywności rozrodczej w środowiskach rozwoju samce oczekujące na samice są terytorialne. Terytoria o przeciętnej wielkości ok. 10 m^2 kontrolowane są ze stanowisk obserwacyjnych (często stałych, często są to suche gałęzie) i lotu patrolowego. Intruzi, tj. samce własnego gatunku oraz innych gatunków ważek, mogą być atakowani i przeganiani. Jednakże przy większym zagęszczeniu samców stają się one mniej agresywne i bardziej tolerancyjne. Po sformowaniu tandemu z przybyłą samicą dochodzi do 15–25 minutowej kopulacji na roślinności. Następnie samica przystępuje do składania jaj swobodnie do wody, najchętniej w miejscach z podwodną roślinnością, z reguły w towarzystwie pilnującego, latającego w pobliżu samca.

Zalotki na każdym etapie rozwoju są drapieżnikami. Odżywiają się drobnymi bezkręgowcami, jednakże wraz ze wzrostem atakują coraz większe ofiary. Dorosłe ważki odżywiają się larwami innych owadów oraz mniejszymi owadami łowionymi w locie.

Okazy zalotki większej najczęściej można spotkać:

- małe oczka i bagna śródleśne,
- torfianki na torfowiskach niskich oraz sfagnowych – przejściowych i wysokich,
- naturalne małe jeziorka i oczka na torfowiskach sfagnowych lub przynajmniej ze sfagnowymi obrzeżami,
- torfowiska niskie (z wysokim poziomem wody, turzycowe, kłociowe),
- jeziora, zarówno dystroficzne z torfowiskowymi (sfagnowymi) obrzeżami, jak i eutroficzne, te ostatnie starzejące się, z bogatą roślinnością, często w kontakcie z moczarami lub torfowiskami różnego rodzaju,

– Z mniejszą intensywnością zasiedla:
  - starzejące się zbiorniki powyrobiskowe w piaskowniach, żwirowniach, gliniankach, kredowniach,
  - oczka śródpolne i śródłąkowe,
  - stawy rybne (najchętniej porzucone),
– rzadko występuje:
  - starorzecza,
  - rozszerzone fragmenty lub pobocza wód wolno płynących (rowów, strumieni).

Zalotka większa nie wymaga w Polsce specjalnych działań ochronnych na dużą skalę. Proponuje się jedynie pewnego rodzaju działania na obszarach rolniczych i przemysłowych:

- ograniczenie zarybiania i wędkowania na wybranych zespołach torfianek,
- zapobieżenie niszczeniu wód powyrobiskowych (torfianki, żwirownie, glinianki), tzn. ich zaśmiecaniu i zasypywaniu,
- rezygnacja z działań melioracyjnych na torfowiskach niskich i bagnach; należałoby tu rozważyć doprowadzenie, drogą zabiegów hydrotechnicznych, do wysokiego stanu wody na wybranych podsychających torfowiskach niskich.

W przypadku opisywanego gatunku nie stwierdzono okoliczności wymagających podjęcia działań ochronnych gatunku w obrębie badanego buforu.

W badanym buforze zalotka występowała głównie w okolicach zarastających rowów melioracyjnych, na brzegach, których występowała bujna roślinność oraz uschnięte drzewa. Siedliska takie występowały na północ od jeziora Łuknajno oraz w zlewni rzeki Orzysz. W badanym buforze stwierdzony na terenie 8 poligonów przyrodniczych.

Nie przewiduje się by realizacja inwestycji wpłynęła negatywnie na ten gatunek. W miejscach, gdzie występuje zalotka przebiega obecnie droga krajowa nr 16. W związku z tym nie przewiduje się by jej budowa wpłynęła znacząco na stosunki wodne, a tym samym na siedliska tego owada. Jednakże w obrębie wyznaczonych siedlisk należy ograniczyć prace melioracyjne, a w przypadku ich prowadzenia podzielić je na wieloletnie etapy, tak by nie zniszczyć siedliska. Takie prowadzenie prac zapewni ciągłość siedliska, gdyż pozwoli na naturalne odtwarzanie siedlisk owada na oczyszczonych częściach rowów.

Gatunki objęte ochroną prawną międzynarodową, których pomimo odpowiednich siedlisk nie stwierdzono w trackie prac:

Pachnica dębowa *Osmoderma eremita* jest stosunkowo dużym chrząszczem *Coleoptera* należącym do rodziny poświętnikowatych *Scarabaeidae*.

Gatunek ten podlega ochronie zarówno poprzez prawo polskie (ścisła ochrona gatunkowa), jak i prawo międzynarodowe (Dyrektywa Siedliskowa, Konwencja Berneńska). Znajduje się również na różnych listach gatunków zagrożonych, m.in. Europejska Czerwona Lista Chrząszczy Saproksylicznych (NT), Czerwona Lista Zwierząt Zagrożonych w Polsce (VU), Polska Czerwona Księga Zwierząt (VU).

Pachnica jest gatunkiem saproksylicznym, który ekologicznie związany jest przede wszystkim z drzewami dziuplastymi. Zasiedla ona dziuplaste, lecz wciąż żywe i stojące drzewa. Z reguły dziuple odpowiednie do zasiedlenia przez pachnicę tworzą się w pniach drzew o pierśnicy powyżej 100 cm, jednak niekiedy zasiedlane są równie cieńsze okazy drzew. Optymalne siedliska dla tego gatunku to z jednej strony lasy naturalne bogate w wiekowe drzewa liściaste, a z drugiej strony krajobrazy kulturowe o odpowiednio wysokim zagęszczeniu zadrzewień. W Polsce północnej przeszło 90% zasiedlonych drzew rośnie w alejach i szpalerach przydrożnych. Pachnica dębowa jak dotąd była wykazywana z wielu gatunków drzew, jednakże do najbardziej preferowanych w północnej Polsce można zaliczyć lipę drobnolistną *Tilia cordata*, jesiona wyniosłego *Fraxinus excelsior* oraz dęba szypułkowego *Quercus robur*.

Larwa pachnicy to typowy pędrak, charakterystyczny dla chrząszczy z nadrodziny żuków. Larwy odżywiają się drewnem wstępnie rozłożonym przez grzyby (próchnem) i przechodzą rozwój we wnętrzu dziupli, który w zależności od wartości odżywczych substratu może trwać od 3 do 4 lat. W dziuplach zasiedlonych przez pachnicę spotyka się duże ilości odchodów larw, często również pozostałości i szczątki postaci dorosłych. Przepoczwarczenie odbywa się w specjalnym kokolicie budowanym przez larw z cząstek murszu. Gatunkiem o zbliżonych wymaganiach ekologicznych do pachnicy jest wepa marmurkowana *Protaetia marmorata*, której larwy niekiedy sympatrycznie żerują w tych samych próchnowiskach. Postacie dorosłe pachnicy wylęgają się, w zależności od warunków pogodowych, w czerwcu lub lipcu.

Imagines przebywają zazwyczaj w dziuplach lub w ich bezpośrednim otoczeniu, co jest związane z wyjątkowo niskimi zdolnościami dyspersyjnymi tego gatunku. Przy dobrych warunkach pogodowych najłatwiej można zaobserwować samce, przesiadujące w nasłonecznionych miejscach w pobliżu otworów dziupli i wydzielające feromon mający na celu przywabienie samicy.

W trakcie badań nie potwierdzono występowania pachnicy w badanym buforze, pomimo szczątkowo zachowanych starych alei lipowych. W związku z tym planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na populację tego gatunku w regionie.

Skójka gruboskorupowa *Unio crassus* to duży słodkowodny małż. Ciało tego ma kolor kremowy i jest zamknięte w dwuklapowej masywnej muszli o kształcie jajowatym lub trapezoidalnym. Wyglądem przypomina kamień. Na wierzchołku muszli, zwłaszcza u młodszych osobników, widoczne jest urzeźbienie w postaci zmarszczek, ułożonych wzdłuż linii przyrostów.

Właściwości ekologiczne siedliskiem skójki gruboskorupowej są czyste wody bieżące z piaszczystym lub piaszczysto-żwirowym dnem, czyli duże potoki, strumienie i rzeki z piaskiem i żwirem w podłożu oraz z szybko płynącą wodą. Gatunek ten preferuje rzeki krainy lipienia i brzany. Zdarza się, że występuje także w dużych jeziorach, zwłaszcza we wpływach i wypływach z nich. Jest gatunkiem reofilnym, dla którego nurt stanowi odpowiednie siedlisko. Małż ten jest bardzo dobrym wskaźnikiem bardzo czystych wód, gdyż jest wrażliwy na zanieczyszczenia.

Gatunek ten podlega ochronie zarówno poprzez prawo polskie (ścisła ochrona gatunkowa), jak i prawo międzynarodowe (Dyrektywa Siedliskowa, Konwencja Berneńska). Znajduje się również na różnych listach gatunków zagrożonych, m.in. Czerwona Lista IUCN (kategoria: EN), Czerwona Lista Zwierząt Zagrożonych w Polsce (kategoria: EN), Polska Czerwona Księga Zwierząt (kategoria: EN).

Poszukiwania skójki gruboskorupowej prowadzone były w strefie przybrzeżnej przecinanych przez planowaną inwestycję jezior. Nie było to typowe siedlisko tego gatunku, jednakże istniało prawdopodobieństwo jego występowania. Prace te nie doprowadziły do stwierdzenia osobników skójki gruboskorupowej. Stwierdzono natomiast bardzo licznie występujące skójki zaostrzone (*Unio tumidus*) - gatunek ten nie jest objęty ochroną prawną.

Pozostałe gatunki bezkręgowców objęte ochrona prawną

Kontrole terenowe przeprowadzone w badanym buforze wykazały osiem gatunków trzmieli. Wszystkie wykazane gatunki objęte są ochroną częściową. Stwierdzono następujące gatunki: trzmiel ziemny *Bombus terrestris,* trzmiel kamiennik *Bombus lapidarius*, trzmiel gajowy *Bombus lucorum*, trzmiel ogrodowy *Bombus hortorum*, trzmiel leśny *Bombus pratorum*, trzmiel drzewny *Bombus hypnorum*, trzmiel

rudy *Bombus pascuorum,* trzmiel rudonogi *Bombus ruderarius*. Wszystkie stwierdzone gatunki trzmieli są pospolite w skali regionu i kraju, dlatego planowana inwestycja nie zagraża ich populacjom. Stwierdzone osobniki zakwalifikowano jako żerujące, gdyż w badanym buforze nie zaobserwowano ich gniazd. W związku z tym, że gatunki te charakteryzują się dość dużą ruchomością, należy uznać, iż jako żerowisko wykorzystują cały badany bufor.

Największą liczebność trzmieli stwierdzono w strefach ekotonalnych oraz na rzadko używanych torowiskach, gdzie występowało największe nagromadzenie kwitnącej roślinności zielnej. Tereny te nie były użytkowane bądź były użytkowane w minimalnym stopniu przez człowieka, co sprawiło, że stwierdzano na nich kwitnące rośliny zielne, na których żerowały trzmiele przez cały okres wegetacji. Najciekawsze tereny żerowiskowe trzmieli znajdowały się pomiędzy miejscowościami Kosewo – Baranowo, Zełwągi – Prawdowo, Mikołajki – Olszewo, Okartowo – Orzysz, okolice miejscowości Klusy i Bienie.

W badanym buforze stwierdzono również trzy gatunki chrząszczy z rodziny biegaczowatych. Były to: biegacz skórzasty *Carabus coriaceus*, biegacz gładki *Carabus glabratus* i biegacz obrzeżony *Carabus marginalis*. W przypadku biegacza skórzastego obserwowany był w całym badanym buforze, nawet na terenie pól uprawnych. Był to najliczniej spotykany gatunek tego rodzaju. Z kolei biegacz gładki zasiedla lasy wilgotne różnych typów i właśnie w obrębie takich miejsc był obserwowany. Należy uznać, iż zasiedla on zdecydowaną większość kompleksów leśnych w obrębie buforu. Najrzadziej obserwowanym gatunkiem z rodzaju *Carabus* był biegacz obrzeżony. Zasiedla on lasy sosnowe. Drzewostany te dominują w badanym buforze, niemniej jednak w żadnej lokalizacji gatunek nie był spotykany licznie.

Spośród stwierdzonych gatunków mrówek trzy gatunki objęte są ochroną częściową. Są to: mrówka rudnica *Formica rufa*, mrówka łąkowa *Formica pratensis* i mrówka ćmawa *Formica polyctena*.

Gatunki te często występowały blisko siebie. Mrówka łąkowa zasiedlała tereny ekotonalne, z kolei mrówka ćmawa i rudnica tereny leśne. W składzie gatunkowym dominowały mrówki rudnice, które budowały największe kopce. Z uwagi na niską skuteczność przenoszenia mrowisk i biorąc pod uwagę, że chronione gatunki mrówek występują w badanym buforze powszechnie, proponuje się uzyskanie zgody RDOŚ w Olsztynie na zniszczenie siedlisk i osobników zamieszukujących mrowiska kolidujące z wybranym do realizacji wariantem.

Jedynym stwierdzonym chronionym taksonem mięczaków był ślimak winniczek *Helix pomatia*. Gatunek ten pospolicie zasiedla cały badany bufor, co prawda preferuje wilgotne siedliska, ale spotykany był także na bardzo suchych stanowiskach. Jest to gatunek pozyskiwany ze środowiska naturalnego. W bieżącym roku w województwie warmińsko-mazurskim zaplanowano pozyskanie 400 ton tego ślimaka, co świadczy o dobrej kondycji populacji regionalnej. Nie stwierdzono by realizacja inwestycji mogła negatywnie wpłynąć na ten gatunek.

Również spośród chronionych gatunków pierścienic stwierdzono tylko jeden, a mianowicie pijawkę lekarską *Hirudo medicinalis*. Gatunek pijawki stwierdzono w dwóch niewielkich zbiornikach wodnych. Gatunek ten najprawdopodobniej występuje liczniej w badanym terenie, jednakże specyfika pogodowa roku 2018 nie pozwoliła wykazać jego obecności na większej ilości stanowisk.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, iż najciekawsze obiekty stanowiące ostoje najcenniejszych gatunków znajdują się na terenach otwartych. Są to ekstensywnie użytkowane łąki i pastwiska z dawno nieudrażnianymi rowami melioracyjnymi. Poza dwoma gatunkami chronionymi prawem wspólnotowym (czerwończyk nieparek i zalotka większa) stwierdzono tam występowanie ślimaka winniczka *Helix pomatia*, biegacza skórzastego *Carabus coriaceus*, a suchsze miejsca z liczną roślinnością zielną kwitnącą wykorzystywane są jako żerowisko dla pięciu gatunków trzmieli.

12.2.6. Ichtiofauna

Inwentaryzacja ichtiofauny

Inwentaryzację przyrodniczą w zakresie ichtiofauny wykonano w 31 stanowiskach połowów ryb. Dodatkowo przeprowadzono wizję kolejnych 15 stanowisk, na których nie stwierdzono warunków odpowiednich do stałego występowania ryb (brak wody). Gatunki podlegające ochronie gatunkowej lub cenne ze względu na status zagrożenia zostały stwierdzone na 15 stanowiskach.

Tabela 12-7 Zestawienie obiektów wodnych objętych inwentaryzacją ichtiologiczną

Kod stanowiska na mapie	Data	Obiekt	Wariant / kilometraż	Gatunki cenne*
Icht1	2018-06-20	Rów k. Woźnic	B / km 227+583	piskorz
Icht2	2018-08-13	Jezioro Tałty – prawy brzeg	C / km 218+894	koza
Icht3	2018-08-13	Jezioro Tałty – lewy brzeg	C / km 218+419	koza, miętus

Icht4	2018-08-13	Ciek k. Kolonia rybical	C / 221+536	-
Icht5	2018-08-13	Kanał Mioduński	C / km 228+149	-
Icht6	2018-08-14	Jezioro Tałty (Mikołajki) – prawy brzeg	B / km 222+880	koza
Icht7	2018-08-14	Jezioro Tałty (Mikołajki) – lewy brzeg	B / km 222+557	koza, certa, miętus
Icht9	2018-08-14	Rz. Młynka Woszczelska	A / km 275+910 B / km 276+598 C / km 278+679	koza
Icht10	2018-08-14	Ciek pomiędzy jeziorami Guziki i Lepaki	A / km 272+882 B / km 273+570 C / km 275+650	-
Icht12	2018-8-14	Rów k. Ruskiej wsi	A / km 269+092 B / km 269+780 C / km 271+860	-
Icht17	2018-08-14	Wężówka k. Wężewa	A / km 244+322 B / km 245+009 C / km 247+090	-
Icht19	2018-08-14	Rów k. Baranowa	B / km 213+180	-
Icht20	2018-08-31	Jezioro Juksty – prawy brzeg	C / km 210+965	węgorz
Icht21	2018-08-31	Jezioro Juksty – lewy brzeg	C / km 210+827	koza, węgorz
Icht22	2018-08-31	Ciek Użranki k. Pełkowa	C / km 212+200	-
Icht23	2018-08-31	Rz. Jorka	A / km 218+016 B / km 218+669	-
Icht25	2018-08-31	Dopływ rz. Orzysza (Grzegorze)	A / km 246+673 B / km 247+360 C / km 249+441	-
Icht26	2018-08-31	Zbiornik wodny k. Grzegorze	A / km 246+644 B / km 247+331 C / km 249+412	-
Icht27	2018-08-31	Rz. Dajna	A / km 204+823 B / km 204+823 C / km 204+823	koza, miętus
Icht28	2018-09-08	Ciek Urżanki k. Notyst Mały	C / km 217+703	-

* - za gatunki cenne uznano chronione prawem krajowym i wspólnotowym oraz wymienione jako zagrożone wg kryteriów IUCN

W trakcie inwentaryzacji ichtiologicznej złowiono 4047 osobników należących do 23 gatunków i ośmiu rodzin, wobec 43 gatunków ryb dotychczas odnotowanych na obszarze północno-wschodniej Polski (Kapusta i in. w druku). Spośród gatunków stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji najwięcej należało do rodziny karpiowatych *Cyprinidae*. Pozostałe rodziny były reprezentowane przez 1-2 gatunki. Większość gatunków stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji występuje licznie i pospolicie w różnych typach ekosystemów wodnych. Odnotowane gatunki ryb należą do ośmiu ekologicznych grup rozrodczych oraz czterech kategorii zagrożenia według kryteriów Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN).

Różanka *Rhodeus amarus*, koza pospolita *Cobitis taenia* oraz piskorz *Misgurnus fossilis* podlegają częściowej ochronie gatunkowej. Wszystkie trzy powyższe gatunki zostały wymienione w załączniku II Dyrektywy w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa).

Kolejne trzy gatunki posiadają wysoki status zagrożenia według kategorii IUCN. Węgorz europejski *Anguilla anguilla* ze względu na drastyczne załamanie liczebności na całym obszarze występowania został sklasyfikowany jako krytycznie zagrożony (CR). Taki sam status w kraju posiada certa *Vimba vimba*, natomiast miętus *Lota lota* zaliczany jest do grupy gatunków narażonych na wyginięcie (VU).

Tabela 12-8 Lista gatunków ichtiofauny stwierdzonej w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej w dla trzech wariantów inwestycyjnych i wariantu ZERO. Ekologiczne grupy rozrodcze (Balon 1975), kategorie IUCN (Witkowski i in. 2009): CR – gatunki krytycznie zagrożone, VU – gatunki narażone, NT – gatunki bliskie zagrożenia, LC – gatunki najmniejszej troski; Status ochronny: OG – ochrona gatunkowa częściowa, DS. II – załącznik II Dyrektywy Siedliskowej

Nazwa naukowa	Nazwa gatunkowa	Grupa rozrodcza	Kategoria IUCN	Status ochronny
Rodzina *anguillidae*				
Anguilla anguilla (l.)	Węgorz europejski	Pelagofil	CR	
Rodzina *lotidae*				
Lota lota (l.)	Miętus	Litopelagofil	VU	
Rodzina *esocidae*				
Esox lucius l.	Szczupak	Fitofil	LC	

Rodzina *cyprinidae*				
Carassius carassius (l.)	Karaś pospolity	Fitofil	NT	
Rutilus rutilus (l.)	Płoć	Fitolitofil	LC	
Scardinius erythrophthalmus (l.)	Wzdręga	Fitofil	LC	
Leuciscus idus (l.)	Jaź	Fitolitofil	LC	
Squalius cephalus (l.)	Kleń	Litofil	LC	
Leucaspius delineatus heckel	Słonecznica	Fitofil	LC	
Abramis brama (l.)	Leszcz	Fitolitofil	LC	
Blicca bjoerkna (l.)	Krąp	Fitolitofil	LC	
Alburnus alburnus (l.)	Ukleja	Fitolitofil	LC	
Tinca tinca (l.)	Lin	Fitofil	LC	
Vimba vimba (l.)	Certa	Litofil	CR	
Rhodeus amarus (bloch)	Różanka	Ostrakofil	VU	OG, DS II
Gobio gobio (l.)	Kiełb	Psammofil	LC	
Rodzina *cobitidae*				
Cobitis taenia l.	Koza pospolita	Fitofil	LC	OG, DS II
Misgurnus fossilis (l.)	Piskorz	Fitofil	VU	OG, DS II
Rodzina *percidae*				
Perca fluviatilis l.	Okoń	Fitolitofil	LC	
Gymnocephalus cernuus (l.)	Jazgarz	Fitolitofil	LC	
Rodzina *gasterosteidae*				
Gasterosteus aculeatus l.	Ciernik	Ariadnofil	LC	
Pungitius pungitius (l.)	Cierniczek	Ariadnofil	LC	
Rodzina *gobidae*				
Neogobius fluviatilis (pall.)	Babka szczupła	Litofil	-	

Gatunki chronione i z II Załącznika Dyrektywy Siedliskowej

- Koza pospolita *Cobitis taenia*

Podlegająca ochronie częściowej koza pospolita została odnotowana na pięciu stanowiskach. Stałość występowania tego gatunku w analizowanych obiektach wynosiła 16,1%, a dominacja od 0,6 do 12,9%. W rzece Dajna (stanowisko wspólne dla wszystkich wariantów) występowała niezbyt licznie, ponieważ odłowiono tylko 3 osobniki. W osi wariantu C kozę odnotowano w jeziorze Juksty (lewy brzeg jeziora), złowiono jednego juwenalnego osobnika *C. taenia*. W jeziorze Tałty koza występowała w osi przebiegu wariantów C oraz B. Na trasie przebiegu B kozę odnotowano zarówno wzdłuż lewego, jak i prawego brzegu. Na lewym brzegu jeziora Tałty odnotowano dwa dorosłe osobniki, a na prawym brzegu trzy dorosłe i jednego juwenalnego osobnika. Również w osi C kozę odnotowano przy obu brzegach. Wzdłuż lewego brzegu złowiono siedem osobników, a wzdłuż prawego brzegu jeziora Tałty złowiono osiem osobników. Najliczniejszym miejscem występowania kozy w analizowanych wodach była rzeka Młynka Woszczelska (Wariant B). Na tym stanowisku złowiono 11 osobników *C. taenia*. Koza pospolita w krajowej czerwonej liście ryb i minogów posiada status najmniejszej troski (Witkowski i in. 2009). Uważana jest za gatunek pospolicie występujący w różnorodnych ekosystemach wodnych kraju. Parametry środowiska wszystkich stanowisk, na których odnotowano kozę, zapewniają odpowiednie warunki do rozrodu, rozwoju stadiów juwenalnych oraz jako miejsce żerowania.

- Piskorz *Misgurnus fossilis*

Piskorz został stwierdzony na czterech stanowiskach. Stałość występowania tego gatunku w analizowanych obiektach wynosiła 12,9%, a dominacja wahała się od 0,9 do 9,1%. Piskorz został stwierdzony w rowie odwadniającym pola w pobliżu miejscowości Woźnice. Na stanowisku zlokalizowanym na wariancie B został złowiony jeden osobnik piskorza. Piskorz należy do grupy gatunków podlegających ochronie częściowej. Zmniejszenie areału oraz liczebności, wywołane zmianami antropogenicznymi, były powodami zaliczenia piskorza do kategorii gatunków narażonych na wyginięcie (Witkowski i in. 2009). Parametry środowiska wszystkich stanowisk, na których odnotowano piskorza, zapewniają odpowiednie warunki do rozrodu, rozwoju stadiów juwenalnych oraz jako miejsce żerowania.

- Różanka *Rhodeus amarus*

Różanka została stwierdzona tylko na jednym stanowisku. Stałość występowania gatunku wynosiła 3,3%, a współczynniki dominacji wynosił 0,6%. Jednego dorosłego osobnika tego gatunku złowiono w rzece Orzysza w pobliżu miejscowości Mikosze. Różanka podlega częściowej ochronie gatunkowej, a w krajowej czerwonej liście ryb i minogów została sklasyfikowana jako gatunek narażony na wyginięcie (Witkowski i in. 2009). Ze względu na sposób rozrodu obecność różanki związana jest z występowaniem małży.

Różanka jest jedynym europejskim gatunkiem ostrakofilnym, który do rozrodu wykorzystuje najchętniej szczeżuje i skójki.

Rzadkie gatunki o wysokim statusie zagrożenia

Spośród gatunków o wysokim statusie zagrożenia najczęstszym gatunkiem był miętus *Lota lota*. Stałość występowania miętusa w analizowanych obiektach wynosiła 22,6%, a dominacja wynosiła od 0,3 do 1,9%. W jeziorze Tałty miętus występowała w osi przebiegu wariantów C i B. W osi C miętusa odnotowano wzdłuż lewego brzegu, a w osi wariantu B przy lewym brzegu. W rzece Orzysza miętusa odnotowano na stanowiskach w pobliżu miejscowości Grzegorze, Mikosze oraz pomiędzy jeziorami Krakształtyn i Lipińskie. Miętus został odnotowany również w Kanale Orzysza. Na wszystkich powyższych stanowiskach miętus występował nielicznie, a efektem elektropołowów było złowienie od 1 do 4 osobników tego gatunku.

Węgorz europejski *Anguilla anguilla* według kryteriów IUCN posiada status krytycznie zagrożonego (Jacoby i Gollock 2014). Węgorz został złowiony w jeziorze Juksty w osi wariantu C. Na lewym brzegu jeziora) oraz na prawym brzegu złowiono po jednym juwenalnym osobniku tego gatunku. Występowanie węgorza odnotowano również w rzece Orzysza w pobliżu miejscowości Mikosze. Stałość występowania węgorza wynosiła 9,7%, a wskaźnik dominacji wynosił od 0,6 do 1,4%.

Certę *Vimba vimba* złowiono wzdłuż lewego brzegu w jeziora Tałty, na trasie przebiegu B. Wskaźnik dominacji certy na tym stanowisku wynosił 0,3%. Certa dawniej była w Polsce gatunkiem występującym masowo i na dużym areale. Antropogeniczne przekształcenia ekosystemów wodnych doprowadziły do załamania liczebności i bardzo dużego ograniczenia areału występowania tego gatunku. Występowanie certy na obszarze Wielkich Jezior Mazurskich jest bardzo słabo poznane (Krzywosz i Traczuk 2010).

Tabela 12-9 Charakterystyka gatunków podlegających ochronie gatunkowej oraz o wysokim statusie zagrożenia stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji ichtiofauny

Nazwa obiektu/ lokalizacja	Wariant	Nazwa gatunkowa	Wskaźnik dominacji	Częstość występowania w skali regionu	Wrażliwość stanowiska / gatunku na wpływ robót budowlanych i eksploatacji	Status ochronny	Funkcja stanowiska
rz. Dajna	A / km 204+801 B / km 204+801 C / km 204+801	miętus *Lota lota*	0,8	Rzadki	Średnio wrażliwy	nie podlega ochronie, czerwona lista status VU	żerowisko
rz. Dajna	A / km 204+823 B / km 204+823 C / km 204+823	koza pospolita *Cobitis taenia*	1,2	Średnio częsty	Średnio wrażliwy	Ochrona częściowa	miejsce rozrodu, żerowisko
Jezioro Tałty - Prawy brzeg	C / km 218+894	koza pospolita *Cobitis taenia*	5,4	Średnio częsty	Średnio wrażliwy	Ochrona częściowa	miejsce rozrodu, żerowisko
Jezioro Tałty - Lewy brzeg	C / km 218+419	koza pospolita *Cobitis taenia*	0,6	Średnio częsty	Średnio wrażliwy	Ochrona częściowa	miejsce rozrodu, żerowisko
Jezioro Tałty - Lewy brzeg	C / km 218+415	miętus *Lota lota*	0,3	Rzadki	Średnio wrażliwy	nie podlega ochronie, czerwona lista status VU	miejsce rozrodu, żerowisko
Jezioro Tałty - Lewy brzeg	A / km 221+878 B / km 222+565	certa *Vimba vimba*	0,3	Rzadki	Średnio wrażliwy	nie podlega ochronie, czerwona lista status CR	żerowisko
Jezioro Juksty - prawy brzeg	C / km 210+965	węgorz europejski *Anguilla anguilla*	0,9	Średnio częsty	Średnio wrażliwy	nie podlega ochronie, czerwona lista status CR	żerowisko
Jezioro Juksty - lewy brzeg	C / km 210+827	węgorz europejski *Anguilla anguilla*	1,4	Średnio częsty	Średnio wrażliwy	nie podlega ochronie, czerwona lista status CR	żerowisko
Jezioro Juksty - lewy brzeg (km 213+400)	C / km 210+804	koza pospolita *Cobitis taenia*	1,4	Średnio częsty	Średnio wrażliwy	Ochrona częściowa	miejsce rozrodu, żerowisko
rz. Młynka Woszczelska - Bienie	B / km 276+598	koza pospolita *Cobitis taenia*	12,9	Średnio częsty	Średnio wrażliwy	Ochrona częściowa	miejsce rozrodu, żerowisko
Rów - Niskie Woźnice	B / km 225+436	piskorz *Misgurnus fossilis*	2,8	Rzadki	Bardzo wrażliwy	Ochrona częściowa	miejsce rozrodu, żerowisko
Jezioro Tałty - Mrówki	B / km 222+880	koza pospolita *Cobitis taenia*	2,4	Średnio częsty	Średnio wrażliwy	Ochrona częściowa	miejsce rozrodu, żerowisko
Jezioro Tałty- Kolonia Notyst Mały	B / km 222+557	koza pospolita *Cobitis taenia*	6,2	Średnio częsty	Średnio wrażliwy	Ochrona częściowa	miejsce rozrodu, żerowisko
Jezioro Tałty- Kolonia Notyst Mały	B / km 222+537	miętus *Lota lota*	1,9	Rzadki	Średnio wrażliwy	nie podlega ochronie, czerwona lista status VU	żerowisko

Tabela 33 Wykaz wszystkich gatunków ryb stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji i ich przewidywana kolizja z wariantami S16 – określenie potencjalnego wpływu robót budowlanych podczas budowy drogi i eksploatacji

Stanowisko kilometraż	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochronny*	obiekt	Liczebność	Kolizyjność**	Strona
Wariant A							
204+801	*Lota lota*	Miętus	CL	rzeka Dajna	2	B	L
204+823	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	rzeka Dajna	2	B	P
204+801	*Rutilus rutilus*	Płoć		rzeka Dajna	14	B	L
204+823	*Scardinius erythrophthalmus*	Wzdręga		rzeka Dajna	7	B	P
204+801	*Squalius cephalus*	Kleń		rzeka Dajna	2	B	L
204+801	*Abramis brama*	Leszcz		rzeka Dajna	3	B	L
204+801	*Blicca bjoerkna*	Krąp		rzeka Dajna	13	B	L
204+801	*Alburnus alburnus*	Ukleja		rzeka Dajna	27	B	L
204+801	*Tinca tinca*	Lin		rzeka Dajna	2	B	L
204+801	*Gobio gobio*	Kiełb		rzeka Dajna	73	B	L
204+801	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	rzeka Dajna	3	B	L
204+801	*Perca fluviatilis.*	Okoń		rzeka Dajna	105	B	L
204+801	*Gymnocephalus cernuus*	Jazgarz		rzeka Dajna	3	B	L
221+869	*Lota lota*	Miętus	CL	Jezioro Tałty	1	B	L
221+869	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	Jezioro Tałty	2	B	L
221+869	*Vimba vimba*	Certa	CL	Jezioro Tałty	1	B	P
221+869	*Rutilus rutilus*	Płoć		Jezioro Tałty	11	B	P
221+869	*Blicca bjoerkna*	Krąp		Jezioro Tałty	32	B	P
221+869	*Alburnus alburnus*	Ukleja		Jezioro Tałty	229	B	P
221+869	*Gobio gobio*	Kiełb		Jezioro Tałty	5	B	P
221+869	*Perca fluviatilis*	Okoń		Jezioro Tałty	51	B	P
221+869	*Neogobius fluviatilis*	Babka szczupła		Jezioro Tałty	6	B	P
222+193	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	Jezioro Tałty	4	B	L
222+193	*Rutilus rutilus*	Płoć		Jezioro Tałty	6	B	L
222+193	*Blicca bjoerkna*	Krąp		Jezioro Tałty	2	B	L
222+193	*Alburnus alburnus*	Ukleja		Jezioro Tałty	2	B	L
222+193	*Gobio gobio*	Kiełb		Jezioro Tałty	9	B	L
222+193	*Perca fluviatilis*	Okoń		Jezioro Tałty	46	B	L
222+193	*Neogobius fluviatilis*	Babka szczupła		Jezioro Tałty	5	B	L
224+748	*Misgurnus fossilis*	Piskorz	N/C	-	3	B	P
224+748	*Esox lucius*	Szczupak		-	1	B	P
224+748	*Carassius carassius*	Karaś pospolity		-	1	B	P
224+748	*Tinca tinca*	Lin		-	20	B	P
224+748	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		-	1010	B	P
226+895	*Misgurnus fossilis*	Piskorz	N/C	-	1	199	P
226+895	*Tinca tinca*	Lin		-	15	199	P
226+895	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		-	20	199	P
263+440	*Lota lota*	Miętus	CL	rzeka Orzysza	3	B	P
263+440	*Esox lucius*	Szczupak		rzeka Orzysza	2	B	L
263+440	*Rutilus rutilus*	Płoć		rzeka Orzysza	13	B	L
263+440	*Scardinius erythrophthalmus*	Wzdręga		rzeka Orzysza	1	B	L
263+440	*Leucaspius delineatus*	Słonecznica		rzeka Orzysza	2	B	L
263+440	*Blicca bjoerkna*	Krąp		rzeka Orzysza	52	B	L
263+440	*Tinca tinca*	Lin		rzeka Orzysza	15	B	L
263+440	*Gobio gobio*	Kiełb		rzeka Orzysza	256	B	L
263+440	*Perca fluviatilis*	Okoń		rzeka Orzysza	57	B	L

263+440	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		rzeka Orzysza	4	B	L
263+440	*Pungitius pungitius*	Cierniczek		rzeka Orzysza	5	B	L
263+440	*Misgurnus fossilis*	Piskorz		Rz. Stara Orzysza	1	B	L
263+440	*Esox lucius*	Szczupak		Rz. Stara Orzysza	2	B	L
263+440	*Tinca tinca*	Lin		Rz. Stara Orzysza	8	B	L
272+700	*Scardinius erythrophthalmus*	Wzdręga		strumień pomiędzy jeziorami Guzki-Lepaki (Mołdzie)	1	B	P
272+700	*Tinca tinca*	Lin		strumień pomiędzy jeziorami Guzki-Lepaki (Mołdzie)	2	B	P
272+700	*Perca fluviatilis*	Okoń		strumień pomiędzy jeziorami Guzki-Lepaki (Mołdzie)	2	B	P
272+700	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		strumień pomiędzy jeziorami Guzki-Lepaki (Mołdzie)	1	B	P
275+910	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	Strumień Młynka Woszczelska	11	B	L
275+910	*Rutilus rutilus*	Płoć		Strumień Młynka Woszczelska	1	B	L
275+910	*Leusciscus idus*	Jaź		Strumień Młynka Woszczelska	25	B	L
275+910	*Tinca tinca*	Lin		Strumień Młynka Woszczelska	35	B	L
275+910	*Perca fluviatilis*	Okoń		Strumień Młynka Woszczelska	43	B	L
275+910	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		Strumień Młynka Woszczelska	7	B	L
Wariant B							
204+801	*Lota lota*	Miętus	CL	rzeka Dajna	2	B	L
204+823	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	rzeka Dajna	2	B	P
204+801	*Rutilus rutilus*	Płoć		rzeka Dajna	14	B	L
204+823	*Scardinius erythrophthalmus*	Wzdręga		rzeka Dajna	7	B	P
204+801	*Squalius cephalus*	Kleń		rzeka Dajna	2	B	L
204+801	*Abramis brama*	Leszcz		rzeka Dajna	3	B	L
204+801	*Blicca bjoerkna*	Krąp		rzeka Dajna	13	B	L
204+801	*Alburnus alburnus*	Ukleja		rzeka Dajna	27	B	L
204+801	*Tinca tinca*	Lin		rzeka Dajna	2	B	L
204+801	*Gobio gobio*	Kiełb		rzeka Dajna	73	B	L
204+801	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	rzeka Dajna	3	B	L
204+801	*Perca fluviatilis*	Okoń		rzeka Dajna	105	B	L
204+801	*Gymnocephalus cernuus*	Jazgarz		rzeka Dajna	3	B	L
222+557	*Lota lota*	Miętus	CL	Jezioro Tałty	1	B	L
222+557	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	Jezioro Tałty	2	B	L
222+557	*Vimba vimba*	Certa	CL	Jezioro Tałty	1	B	P
222+557	*Rutilus rutilus*	Płoć		Jezioro Tałty	11	B	P
222+557	*Blicca bjoerkna*	Krąp		Jezioro Tałty	32	B	P
222+557	*Alburnus alburnus*	Ukleja		Jezioro Tałty	229	B	P
222+557	*Gobio gobio*	Kiełb		Jezioro Tałty	5	B	P
222+557	*Perca fluviatilis*	Okoń		Jezioro Tałty	51	B	P
222+557	*Neogobius fluviatilis*	Babka szczupła		Jezioro Tałty	6	B	P
222+880	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	Jezioro Tałty	4	B	L
222+880	*Rutilus rutilus*	Płoć		Jezioro Tałty	6	B	L
222+880	*Blicca bjoerkna*	Krąp		Jezioro Tałty	2	B	L
222+880	*Alburnus alburnus*	Ukleja		Jezioro Tałty	2	B	L
222+880	*Gobio gobio*	Kiełb		Jezioro Tałty	9	B	L
222+880	*Perca fluviatilis*	Okoń		Jezioro Tałty	46	B	L
222+880	*Neogobius fluviatilis*	Babka szczupła		Jezioro Tałty	5	B	L
225+436	*Misgurnus fossilis*	Piskorz	N/C	-	3	B	P
225+436	*Esox lucius*	Szczupak		-	1	B	P
225+436	*Carassius carassius*	Karaś pospolity		-	1	B	P
225+436	*Tinca tinca*	Lin		-	20	B	P
225+436	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		-	1010	B	P
227+582	*Misgurnus fossilis*	Piskorz	N/C	-	1	199	P
227+582	*Tinca tinca*	Lin		-	15	199	P
227+582	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		-	20	199	P
264+128	*Lota lota*	Miętus	CL	rzeka Orzysza	3	B	P

264+128	*Esox lucius*	Szczupak		rzeka Orzysza	2	B	L
264+128	*Rutilus rutilus*	Płoć		rzeka Orzysza	13	B	L
264+128	*Scardinius erythrophthalmus*	Wzdręga		rzeka Orzysza	1	B	L
264+128	*Leucaspius delineatus*	Słonecznica		rzeka Orzysza	2	B	L
264+128	*Blicca bjoerkna*	Krąp		rzeka Orzysza	52	B	L
264+128	*Tinca tinca*	Lin		rzeka Orzysza	15	B	L
264+128	*Gobio gobio*	Kiełb		rzeka Orzysza	256	B	L
264+128	*Perca fluviatilis*	Okoń		rzeka Orzysza	57	B	L
264+128	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		rzeka Orzysza	4	B	L
264+128	*Pungitius pungitius*	Cierniczek		rzeka Orzysza	5	B	L
264+128	*Misgurnus fossilis*	Piskorz		Rz. Stara Orzysza	1	B	L
264+128	*Esox lucius*	Szczupak		Rz. Stara Orzysza	2	B	L
264+128	*Tinca tinca*	Lin		Rz. Stara Orzysza	8	B	L
272+700	*Scardinius erythrophthalmus*	W		strumień pomiędzy jeziorami Guzki-Lepaki (Mołdzie)	1	B	P
272+700	*Tinca tinca*	Lin		strumień pomiędzy jeziorami Guzki-Lepaki (Mołdzie)	2	B	P
272+700	*Perca fluviatilis*	Okoń		strumień pomiędzy jeziorami Guzki-Lepaki (Mołdzie)	2	B	P
272+700	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		strumień pomiędzy jeziorami Guzki-Lepaki (Mołdzie)	1	B	P
276+598	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	Strumień Młynka Woszczelska	11	B	L
276+598	*Rutilus rutilus*	Płoć		Strumień Młynka Woszczelska	1	B	L
276+598	*Leusciscus idus*	Jaź		Strumień Młynka Woszczelska	25	B	L
276+598	*Tinca tinca*	Lin		Strumień Młynka Woszczelska	35	B	L
276+598	*Perca fluviatilis*	Okoń		Strumień Młynka Woszczelska	43	B	L
276+598	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		Strumień Młynka Woszczelska	7	B	L
Wariant C							
204+801	*Lota lota*	Miętus	CL	rzeka Dajna	2	B	L
204+823	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	rzeka Dajna	2	B	P
204+801	*Rutilus rutilus*	Płoć		rzeka Dajna	14	B	L
204+823	*Scardinius erythrophthalmus*	Wzdręga		rzeka Dajna	7	B	P
204+801	*Squalius cephalus*	Kleń		rzeka Dajna	2	B	L
204+801	*Abramis brama*	Leszcz		rzeka Dajna	3	B	L
204+801	*Blicca bjoerkna*	Krąp		rzeka Dajna	13	B	L
204+801	*Alburnus alburnus*	Ukleja		rzeka Dajna	27	B	L
204+801	*Tinca tinca*	Lin		rzeka Dajna	2	B	L
204+801	*Gobio gobio*	Kiełb		rzeka Dajna	73	B	L
204+801	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	rzeka Dajna	3	B	L
204+801	*Perca fluviatilis*	Okoń		rzeka Dajna	105	B	L
204+801	*Gymnocephalus cernuus*	Jazgarz		rzeka Dajna	3	B	L
210+804	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	Jezioro Juksty	1	B	L
210+804	*Anguilla anguilla*	Węgorz	CL	Jezioro Juksty	1	B	L
210+804	*Esox lucius*	Szczupak		Jezioro Juksty	3	B	L
210+804	*Rutilus rutilus*	Płoć		Jezioro Juksty	5	B	L
210+804	*Scardinius erythrophthalmus*	Wzdręga		Jezioro Juksty	49	B	L
210+804	*Abramis brama*	Leszcz		Jezioro Juksty	3	B	L
210+804	*Blicca bjoerkna*	Krąp		Jezioro Juksty	1	B	L
210+804	*Tinca tinca*	Lin		Jezioro Juksty	4	B	L
210+804	*Perca fluviatilis*	Okoń		Jezioro Juksty	10	B	L
210+804	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		Jezioro Juksty	2	B	L
210+965	*Anguilla anguilla*	Węgorz	CL	Jezioro Juksty	1	B	P
210+965	*Esox lucius*	Szczupak		Jezioro Juksty	2	B	P
210+965	*Rutilus rutilus*	Płoć		Jezioro Juksty	7	B	P
210+965	*Scardinius erythrophthalmus*	Wzdręga		Jezioro Juksty	55	B	P
210+965	*Abramis brama*	Leszcz		Jezioro Juksty	3	B	P

210+965	*Blicca bjoerkna*	Krąp		Jezioro Juksty	11	B	P
210+965	*Alburnus alburnus*	Ukleja		Jezioro Juksty	10	B	P
210+965	*Tinca tinca*	Lin		Jezioro Juksty	3	B	P
210+965	*Perca fluviatilis*	Okoń		Jezioro Juksty	14	B	P
208+300	*Rutilus rutilus*	Płoć		ciek koło Notyst Mały	2	B	P
208+301	*Squalius cephalus*	Kleń		ciek koło Notyst Mały	1	B	P
208+302	*Blicca bjoerkna*	Krąp		ciek koło Notyst Mały	12	B	P
208+303	*Tinca tinca*	Lin		ciek koło Notyst Mały	28	B	P
218+419	*Lota lota*	Miętus	CL	Jezioro Tałty	2	B	P
218+419	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	Jezioro Tałty	7	B	P
218+419	*Esox lucius*	Szczupak		Jezioro Tałty	1	B	P
218+419	*Rutilus rutilus*	Płoć		Jezioro Tałty	28	B	P
218+419	*Scardinius erythrophthalmus*	Wzdręga		Jezioro Tałty	4	B	P
218+419	*Abramis brama*	Leszcz		Jezioro Tałty	6	B	P
218+419	*Blicca bjoerkna*	Krąp		Jezioro Tałty	1	B	P
218+419	*Alburnus alburnus*	Ukleja		Jezioro Tałty	43	B	P
218+419	*Gobio gobio*	Kiełb		Jezioro Tałty	2	B	P
218+419	*Perca fluviatilis*	Okoń		Jezioro Tałty	27	B	P
218+419	*Neogobius fluviatilis*	Babka szczupła		Jezioro Tałty	1	B	P
218+895	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	Jezioro Tałty	8	B	P
218+895	*Esox lucius*	Szczupak		Jezioro Tałty	1	B	P
218+895	*Carassius carassius*	Karaś pospolity		Jezioro Tałty	1	B	P
218+895	*Rutilus rutilus*	Płoć		Jezioro Tałty	102	B	P
218+895	*Scardinius erythrophthalmus*	Wzdręga		Jezioro Tałty	9	B	P
218+895	*Alburnus alburnus*	Ukleja		Jezioro Tałty	192	B	P
218+895	*Perca fluviatilis*	Okoń		Jezioro Tałty	16	B	P
221+215	*Esox lucius*	Szczupak		Kanał Mioduński	2	B	P
221+215	*Rutilus rutilus*	Płoć		Kanał Mioduński	25	B	P
221+215	*Scardinius erythrophthalmus*	Wzdręga		Kanał Mioduński	17	B	P
221+215	*Abramis brama*	Leszcz		Kanał Mioduński	5	B	P
221+215	*Blicca bjoerkna*	Krąp		Kanał Mioduński	27	B	P
221+215	*Alburnus alburnus*	Ukleja		Kanał Mioduński	48	B	P
221+215	*Tinca tinca*	Lin		Kanał Mioduński	14	B	P
221+215	*Perca fluviatilis*	Okoń		Kanał Mioduński	26	B	P
266+206	*Lota lota*	Miętus	CL	rzeka Orzysza	3	B	P
266+206	*Esox lucius*	Szczupak		rzeka Orzysza	2	B	L
266+206	*Rutilus rutilus*	Płoć		rzeka Orzysza	13	B	L
266+206	*Scardinius erythrophthalmus*	Wzdręga		rzeka Orzysza	1	B	L
266+206	*Leucaspius delineatus*	Słonecznica		rzeka Orzysza	2	B	L
266+206	*Blicca bjoerkna*	Krąp		rzeka Orzysza	52	B	L
266+206	*Tinca tinca*	Lin		rzeka Orzysza	15	B	L
266+206	*Gobio gobio*	Kiełb		rzeka Orzysza	256	B	L
266+206	*Perca fluviatilis*	Okoń		rzeka Orzysza	57	B	L
266+206	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		rzeka Orzysza	4	B	L
266+206	*Pungitius pungitius*	Cierniczek		rzeka Orzysza	5	B	L
266+206	*Misgurnus fossilis*	Piskorz		Rz. Stara Orzysza	1	B	L
266+206	*Esox lucius*	Szczupak		Rz. Stara Orzysza	2	B	L
266+206	*Tinca tinca*	Lin		Rz. Stara Orzysza	8	B	L
272+700	*Scardinius erythrophthalmus*	Wzdręga		strumień pomiędzy jeziorami Guzki-Lepaki (Mołdzie)	1	B	P
272+700	*Tinca tinca*	Lin		strumień pomiędzy jeziorami Guzki-Lepaki (Mołdzie)	2	B	P
272+700	*Perca fluviatilis*	Okoń		strumień pomiędzy jeziorami Guzki-Lepaki (Mołdzie)	2	B	P
272+700	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		strumień pomiędzy jeziorami Guzki-Lepaki (Mołdzie)	1	B	P
278+679	*Cobitis taenia*	Koza	N/C	Strumień Młynka Woszczelska	11	B	L
278+679	*Rutilus rutilus*	Płoć		Strumień Młynka Woszczelska	1	B	L
278+679	*Leusciscus idus*	Jaź		Strumień Młynka Woszczelska	25	B	L

278+679	*Tinca tinca*	Lin		Strumień Młynka Woszczelska	35	B	L
278+679	*Perca fluviatilis*	Okoń		Strumień Młynka Woszczelska	43	B	L
278+679	*Gasterosteus aculeatus*	Ciernik		Strumień Młynka Woszczelska	7	B	L

*- status ochronny: **N** – gatunek objęty ochroną w ramach Sieci natura 2000 / **S** – ochrona ścisła **C** – ochrona częściowa / **CL** – Czerwona lista ryb i minogów
- Kolizyjność – odległość w metrach od osi wariantu lub: **B – kolizja bezpośrednia (stanowisko w korytarzu wariantu)

12.2.7. Płazy – batrachofauna

Obserwowany od lat proces zanikania populacji i zmniejszania się liczebności płazów wywołuje zaniepokojenie świata nauki już od wielu lat (Gardner, 2001). Proces ten wywołany jest głównie przez czynniki antropogeniczne- chemizację środowiska, rozwój aglomeracji miejskich, rozwój systemu dróg i autostrad, zasypywanie i niszczenie drobnych zbiorników wodnych, osuszanie dolin rzecznych i terenów bagiennych (Głowaciński, Rafiński 2003).

Dla gatunków szczególnie zagrożonych np. Traszki grzebieniastej wypracowywane są jednolite dla całej Europy metody monitoringu umożliwiające porównywanie danych z całego zasięgu występowania gatunku, tak by wszelkie wahania liczebności były łatwo wykrywalne (Briggs i in. 2006). Równocześnie opracowywane są krajowe plany zarządzania gatunkami (Klimaszewski, 2004). Ponadto w wielu krajach prowadzi się projekty mające na celu reintrodukcję niektórych zagrożonych gatunków na tereny, z których zostały wyparte oraz odtwarzanie środowisk odpowiednich dla danego gatunku (Kinne, 2006).

Badania prowadzone w Europie wykazały, że drogi stanowią często barierę trudną do pokonania dla płazów. Jest wiele przykładów masowego ginięcia płazów na drogach (Elżanowski i in. 2009). Bariery takie mogą prowadzić do odizolowania części populacji (Vos i in.2001), a wzrost intensywności ruchu na drogach prowadzi do spadku liczebności populacji płazów w odległości do 1km. od drogi (Pellet i in. 2004).

W związku z tym jakie zagrożenie niesie za sobą rozbudowa sieci drogowej dla populacji płazów, ograniczenie śmiertelności na drogach wydaje się dziś koniecznością. Ogromne znaczenie dla zminimalizowania strat w populacjach płazów i gadów ma zabezpieczenie dróg przed wchodzeniem zwierząt na jezdnię. Częściowym rozwiązaniem są przepusty pod drogami, które umożliwiają sezonowe migracje płazów między miejscami rozrodu, biotopami letnimi i miejscami zimowania.

W ramach inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono występowanie 11 gatunków płazów chronionych, w tym dwóch objętych ochroną prawem wspólnotowym.

- traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris* — ochrona częściowa
- traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* — załącznik II i IV DŚ — ochrona ścisła
- kumak nizinny *Bombina Bombina* — załącznik II i IV DŚ — ochrona ścisła
- rzekotka drzewna *Hyla arborea* — ochrona ścisła
- ropucha szara *Bufo bufo* — ochrona częściowa
- ropucha zielona *Bufotes viridis* — ochrona ścisła
- ropucha paskówka *Epidalea calamita* — ochrona ścisła
- grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus* — ochrona ścisła
- żaba trawna *Rana temporaria* — ochrona częściowa
- żaba moczarowa *Rana arvalis* — ochrona ścisła
- żaby zielone *Rana esculenta complex* — ochrona częściowa

Wykaz stwierdzonych gatunków na poszczególnych stanowiskach wraz z ilościowością podano w poniższej tabeli.

Tabela 12-10 Wykaz stanowisk płazów zinwentaryzowanych w trakcie badań – wariant A

Lp.	Lokalizacja względem drogi				Traszka grzebieniasta *Tristatus cristatus*	Traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*	Kumak nizinny *Bombina bombina*	Grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*	Rzekotka drzewna *Hyla arborea*	Ropucha szara *Bufo bufo*	Ropucha zielona *Bufotes viridis*	Ropucha paskówka *Epidalea calamita*	Żaby zielone *Rana esculenta complex*	Żaba trawna *Rana temporaria*	Żaba moczarowa *Rana arvalis*
	od km	do km	strona	odległość [m]											
1	205+370	205+584	prawa/lewa	0		+	2	++					200	30	300
2	206+150	206+211	lewa	287											30
3	207+778	207+866	prawa	279		+++	50	+++	+	++					300
4	208+027	208+133	prawa	109			10						50		60
5	208+269	208+292	prawa	167		+++	+	++					200		20
6	209+373	209+451	lewa	39									50		
7	209+962	210+094	prawa	27	++	+++	100						500		50
8	210+319	210+426	lewa	461	+	++	5						100	+	100
9	210+446	210+584	lewa	4	++	+++	5	++		+			100		50
10	210+494	211+224	prawa	104		++	100	+++	5	15			2000		500
11	211+140	211+265	lewa	137						30			300		70
12	213+598	213+654	lewa	317	++		20						80		30
13	213+620	213+669	prawa	400			4						20		
14	213+901	213+936	lewa	261		++			1				20		
15	213+962	213+997	lewa	349			5	+					20		10
16	214+142	214+516	lewa	383			50			+			450	100	250
17	214+784	214+983	prawa	246		+	20						100		10
18	215+623	215+691	lewa	150									210		50
19	215+881	215+957	prawa	79		+	5						250		200
20	216+810	216+873	prawa	251									50		20
21	217+121	217+174	prawa	227									100		10
22	217+690	217+799	prawa	278		+	20			20			400	30	150
23	217+759	217+874	prawa	87		+++	30			5			280	20	130
24	217+820	217+898	lewa	144	+	++	5	+					130		80
25	217+834	217+889	lewa	282		+++	10						100		20
26	217+842	217+901	lewa	355			20	++					200		100

27	217+996	218+034	prawa	387	++	++	2	+					20		
28	218+652	218+735	prawa	66									150		
29	218+811	218+895	prawa	97		+++	10	+++					140		90
30	219+638	219+861	lewa	43		+							350	30	130
31	220+183	220+734	prawa	393		+++	30						1000	120	220
32	222+660	222+751	prawa/lewa	0									60		40
33	224+962	225+176	prawa	80									190		
34	225+231	225+367	lewa	368									250		
35	225+654	225+845	prawa	108									350		
36	227+540	227+814	lewa	74		++	15	+++	2	15			300		200
37	228+963	228+983	lewa	484	+			+							60
38	229+378	229+517	lewa	180									230		160
39	231+984	232+336	lewa	373		+++	15	+++		20			500		300
40	232+319	232+353	prawa	353									25		
41	232+589	232+646	prawa	201		++	2						100		50
42	232+705	232+807	prawa	376		+++	20	+++	1				200		50
43	232+847	233+002	prawa	466									100		50
44	233+072	233+359	prawa	146		+++	5	+++					500		200
45	233+517	233+624	prawa	213		++	1						50		50
46	234+548	234+831	prawa	153		+++	30						300		50
47	235+011	235+123	prawa	428		++	30						100		50
48	235+132	235+222	prawa	203			5						100		
49	235+630	235+661	lewa	379			1						50		10
50	235+897	235+949	lewa	279		+++							50		50
51	238+431	238+544	prawa/lewa	0			10						60		20
52	239+034	239+428	lewa	116			40						300		210
53	245+533	245+704	prawa/lewa	0		++							200		150
54	245+796	246+032	prawa/lewa	0									300		100
55	245+929	246+016	prawa	208									100		
56	248+238	248+336	lewa	296		++							200		50
57	248+534	248+623	lewa	397		+							200		100
58	251+542	251+583	prawa	370		+				10			150		
59	253+423	253+608	lewa	117						50					50
60	254+014	254+419	lewa	188	+	+++	50						2000	50	1000
61	255+350	255+500	prawa	129		+							70		20
62	255+754	255+856	prawa	333		+							100		50

63	255+972	256+089	prawa	361		++	20						200		50
64	256+817	257+215	prawa	371		++							340		150
65	259+806	260+091	lewa	71	+	++							250	30	160
66	260+828	260+957	prawa	246									70	20	20
67	260+908	260+989	prawa/lewa	0									25		
68	262+149	262+410	prawa	179		+							100		50
69	266+214	266+298	lewa	178		+							100		
70	267+376	267+545	lewa	296	+	+++	20						500	30	200
71	267+586	267+694	lewa	219		++	10						100	+	60
72	268+674	268+764	prawa	395		+							50	20	20
73	269+326	269+579	lewa	158									100		
74	270+325	270+379	lewa	12									10		
75	270+771	270+907	lewa	31							2		20		
76	271+194	271+307	prawa	13	+	+++	20						50	10	10
77	271+347	271+430	prawa	29		+							20		
78	271+731	271+991	prawa	153			20						100		
79	272+299	272+327	prawa	108						+++			50		
80	272+925	273+090	prawa	59			+						100		30
81	273+820	273+929	lewa	399		+	30		1				100		20
82	274+050	274+197	lewa	341			20						50		100
83	274+708	274+818	prawa	298									50		
84	274+870	274+912	prawa	212			20						50		50
85	276+193	276+542	lewa	32									100		
86	276+294	276+431	prawa	29									150	20	50
87	276+588	276+841	prawa	54						20	3		50		
88	277+509	277+627	prawa	83			50						100		100
89	277+557	277+591	prawa	260			30						50		20
90	277+684	277+788	lewa	89	+++	++	20						100		200
91	277+864	277+895	lewa	102	+	+++	5						100	+	100
92	277+916	277+976	prawa	356			20						150		200
93	278+278	278+419	prawa	198									100		
94	279+337	279+453	prawa	473						+++			50		
95	279+873	279+913	prawa	212	++	+++	20						100		50
96	281+389	281+389	prawa	209									50		

Tabela 12-11 Wykaz stanowisk płazów zinwentaryzowanych w trakcie badań – wariant B

Lp.	Lokalizacja względem drogi				Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*	Traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*	Kumak nizinny *Bombina bombina*	Grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*	Rzekotka drzewna *Hyla arborea*	Ropucha szara *Bufo bufo*	Ropucha zielona *Bufotes viridis*	Ropucha paskówka *Epidalea calamita*	Żaby zielone *Rana esculenta complex*	Żaba trawna *Rana temporaria*	Żaba moczarowa *Rana arvalis*
	od km	do km	strona	odległość [m]											
1	205+370	205+584	prawa/lewa	0		+	2	++					200	30	300
2	206+150	206+211	lewa	287											30
3	207+778	207+866	prawa	279		+++	50	+++	+	++					300
4	208+027	208+133	prawa	109			10						50		60
5	208+269	208+292	prawa	167		+++	+	++					200		20
6	209+379	209+465	lewa	44									50		
7	209+984	210+177	prawa	54	++	+++	100						500		50
8	210+342	210+388	lewa	200	++	+++	5	++		+			100		50
9	210+538	211+236	prawa/lewa	0		++	100	+++	5	15			2000		500
10	211+356	211+476	prawa	302									120		
11	211+428	211+580	lewa	288		+	5		+				100		
12	211+618	211+692	lewa	493									20		
13	211+758	211+865	prawa	349									100		
14	211+831	212+067	prawa/lewa	0		++	50	+++					1000	50	350
15	211+878	211+929	prawa	107		+	10						50		
16	212+205	212+232	lewa	162	++	++							10	10	
17	212+244	212+274	lewa	63		+++							10		
18	212+344	212+388	prawa	45			5						200		
19	212+528	212+639	lewa	367		+++	100						500		250
20	212+653	212+710	prawa/lewa	0			20						100		20
21	212+946	213+194	prawa	453				+++		10			300		150
22	214+155	214+438	lewa	23		++	20						200		200
23	214+474	214+609	prawa/lewa	0											100
24	214+727	214+790	prawa	8		+++		++					100		50
25	215+396	215+510	prawa	366						10			50		10
26	215+546	215+633	prawa	204		+	2						200		100
27	215+705	215+724	prawa	423		++	2						50		50

28	216+556	216+691	prawa	343		++	10	++					130		80
29	216+730	216+794	lewa	421		+	5						250		200
30	217+330	217+391	prawa	175									50		20
31	217+643	217+726	prawa	286									100		10
32	218+336	218+481	prawa	415		+	20			20			400	30	150
33	218+426	218+558	prawa	224		+++	30			5			280	20	130
34	218+484	218+563	lewa	10	+	++	5	+					130		80
35	218+496	218+546	lewa	146		+++	10						100		20
36	218+499	218+555	lewa	221			20	++					200		100
37	219+357	219+436	prawa	91									150		
38	219+508	219+592	prawa	111		+++	10	+++					140		90
39	220+326	220+549	lewa	43		+							350	30	130
40	220+870	221+421	prawa	393		+++	30						1000	120	220
41	223+347	223+438	prawa/lewa	0									60		40
42	225+650	225+863	prawa	80									190		
43	225+918	226+054	lewa	368									250		
44	226+341	226+532	prawa	108									350		
45	228+227	228+502	lewa	74		++	15	+++	2	15			300		200
46	229+651	229+671	lewa	484	+			+							60
47	230+066	230+204	lewa	180									230		160
48	232+671	233+024	lewa	373		+++	15	+++		20			500		300
49	233+007	233+041	prawa	353									25		
50	233+276	233+334	prawa	201		++	2						100		50
51	233+393	233+494	prawa	376		+++	20	+++	1				200		50
52	233+534	233+689	prawa	466									100		50
53	233+760	234+047	prawa	146		+++	5	+++					500		200
54	234+205	234+312	prawa	213		++	1						50		50
55	235+236	235+518	prawa	153		+++	30						300		50
56	235+698	235+810	prawa	428		++	30						100		50
57	235+819	235+910	prawa	203			5						100		
58	236+317	236+349	lewa	379			1						50		10
59	236+584	236+636	lewa	279		+++							50		50
60	239+118	239+232	prawa/lewa	0			10						60		20
61	239+722	240+116	lewa	116			40						300		210
62	246+220	246+392	prawa/lewa	0		++							200		150
63	246+483	246+720	prawa/lewa	0									300		100

64	246+616	246+704	prawa	208									100		
65	248+926	249+023	lewa	296		++							200		50
66	249+222	249+311	lewa	397		+							200		100
67	252+230	252+271	prawa	370		+				10			150		
68	254+111	254+296	lewa	117						50					50
69	254+702	255+107	lewa	188	+	+++	50						2000	50	1000
70	256+037	256+188	prawa	129		+							70		20
71	256+442	256+544	prawa	333		+							100		50
72	256+660	256+776	prawa	361		++	20						200		50
73	257+504	257+903	prawa	371		++							340		150
74	260+494	260+779	lewa	71	+	++							250	30	160
75	261+516	261+645	prawa	246									70	20	20
76	261+596	261+677	prawa/lewa	0									25		
77	262+836	263+097	prawa	179		+							100		50
78	266+901	266+986	lewa	178		+							100		
79	268+064	268+233	lewa	296	+	+++	20						500	30	200
80	268+274	268+381	lewa	219		++	10						100	+	60
81	269+362	269+452	prawa	395		+							50	20	20
82	270+014	270+266	lewa	158									100		
83	271+013	271+067	lewa	12									10		
84	271+459	271+595	lewa	31							2		20		
85	271+882	271+995	prawa	13	+	+++	20						50	10	10
86	272+035	272+118	prawa	29		+							20		
87	272+419	272+679	prawa	153			20						100		
88	272+986	273+015	prawa	108						+++			50		
89	273+612	273+777	prawa	59			+						100		30
90	274+508	274+617	lewa	399		+	30		1				100		20
91	274+738	274+885	lewa	341			20						50		100
92	275+396	275+506	prawa	298									50		
93	275+558	275+600	prawa	212			20						50		50
94	276+881	277+230	lewa	32									100		
95	276+982	277+119	prawa	29									150	20	50
96	277+276	277+529	prawa	54						20	3		50		
97	278+197	278+315	prawa	83			50						100		100
98	278+244	278+279	prawa	260			30						50		20
99	278+372	278+476	lewa	89	+++	++	20						100		200

100	278+552	278+583	lewa	102	+	+++	5						100	+	100
101	278+604	278+664	prawa	356			20						150		200
102	278+965	279+107	prawa	198									100		
103	280+025	280+141	prawa	473						+++			50		
104	280+561	280+601	prawa	212	++	+++	20						100		50
105	282+077	282+077	prawa	209									50		

Tabela 12-12 Wykaz stanowisk płazów zinwentaryzowanych w trakcie badań – wariant C

Lp.	Lokalizacja względem drogi				Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*	Traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*	Kumak nizinny *Bombina bombina*	Grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*	Rzekotka drzewna *Hyla arborea*	Ropucha szara *Bufo bufo*	Ropucha zielona *Bufotes viridis*	Ropucha paskówka *Epidalea calamita*	Żaby zielone *Rana esculenta complex*	Żaba trawna *Rana temporaria*	Żaba moczarowa *Rana arvalis*
	od km	do km	strona	odległość [m]											
1	205+344	205+480	prawa	98		+	2	++					200	30	300
2	206+087	206+135	prawa	369											30
3	206+200	206+288	lewa	212		+							100		50
4	207+035	207+307	prawa	33		+	10						300	50	250
5	207+089	207+177	prawa	260	+++		80			10			200	50	100
6	207+367	207+424	lewa	217									150		
7	207+735	207+772	prawa	357									50		
8	207+902	208+045	prawa/lewa	0	+	+++	+++	++		10			700		500
9	208+120	208+149	prawa	86									150		50
10	208+855	208+899	prawa	13		+							100		
11	209+022	209+053	prawa	13									20		
12	209+629	209+760	lewa	121		++	70	+++	1		3	1	200		100
13	209+797	209+827	prawa/lewa	0									100		50
14	209+799	209+832	lewa	188	+	+++	30		5				100		50
15	210+499	210+619	lewa	20									100		20
16	210+701	210+767	lewa	96			1						150		50
17	211+172	211+290	lewa	32						10					
18	211+198	211+346	lewa	230											170
19	211+338	211+458	prawa	148			1						200		300

20	211+836	211+947	lewa	137		++	1			++			200		100
21	212+281	212+344	prawa	61		+	+						200	10	50
22	212+285	212+365	lewa	28		++							210		120
23	212+286	212+471	lewa	348			10						200		100
24	212+380	212+550	prawa	283	++	+++	++						200		200
25	212+938	213+018	prawa/lewa	0		++	5						100		120
26	213+394	213+546	lewa	239			15						200		150
27	213+455	213+578	prawa	228			20						100		30
28	213+570	213+969	lewa	333		+++	10	++		+			500	+	200
29	214+700	214+742	prawa/lewa	0									130		
30	215+026	215+161	prawa	229									200		170
31	215+060	215+136	prawa	78			10						150		
32	215+106	215+154	lewa	19			10						100		
33	215+339	215+381	prawa	383			10								
34	215+861	215+939	lewa	25		++	5			5			100		
35	215+887	215+911	lewa	391			10						100		50
36	216+877	217+260	prawa/lewa	0		+++	10						500		220
37	217+345	217+688	prawa/lewa	0		+++	20						500		350
38	219+046	219+148	lewa	4		+							200		200
39	219+583	219+641	prawa	230											
40	219+688	219+899	lewa	183						+			20		
41	220+586	220+755	prawa/lewa	0				+		++			200		300
42	221+625	221+684	prawa	231	+	+++	30		++				500		100
43	221+803	221+948	lewa	407		++							200		300
44	222+051	222+358	lewa	306		++		+					500		300
45	222+471	222+600	prawa	418		+								+++	200
46	227+460	227+929	prawa	164									100		50
47	228+292	228+360	prawa/lewa	0		++	5						300		500
48	231+042	231+145	prawa/lewa	0		+							30		50
49	231+533	231+574	prawa	73			10								20
50	231+659	231+817	prawa	27			20						350		100
51	232+195	232+290	prawa	284									230		160
52	234+752	235+104	lewa	373		+++	15	+++		20			500		300
53	235+088	235+122	prawa	353									25		
54	235+357	235+415	prawa	201		++	2						100		50
55	235+473	235+575	prawa	376		+++	20	+++	1				200		50

56	235+615	235+770	prawa	466									100		50
57	235+840	236+127	prawa	146		+++	5	+++					500		200
58	236+285	236+392	prawa	213		++	1						50		50
59	237+316	237+599	prawa	153		+++	30						300		50
60	237+779	237+891	prawa	428		++	30						100		50
61	237+900	237+991	prawa	203			5						100		
62	238+398	238+429	lewa	379			1						50		10
63	238+665	238+717	lewa	279		+++							50		50
64	241+199	241+312	prawa/lewa	0			10						60		20
65	241+803	242+197	lewa	116			40						300		210
66	248+301	248+473	prawa/lewa	0		++							200		150
67	248+564	248+800	prawa/lewa	0									300		100
68	248+697	248+784	prawa	208									100		
69	251+006	251+104	lewa	296		++							200		50
70	251+302	251+391	lewa	397		+							200		100
71	254+310	254+351	prawa	370		+				10			150		
72	256+191	256+376	lewa	117						50					50
73	256+783	257+187	lewa	188	+	+++	50						2000	50	1000
74	258+118	258+269	prawa	129		+							70		20
75	258+522	258+624	prawa	333		+							100		50
76	258+740	258+857	prawa	361		++	20						200		50
77	259+585	259+984	prawa	371		++							340		150
78	262+575	262+860	lewa	71	+	++							250	30	160
79	263+596	263+725	prawa	246									70	20	20
80	263+677	263+757	prawa/lewa	0									25		
81	264+917	265+178	prawa	179		+							100		50
82	268+982	269+066	lewa	178		+							100		
83	270+144	270+313	lewa	296	+	+++	20						500	30	200
84	270+354	270+462	lewa	219		++	10						100	+	60
85	271+442	271+532	prawa	395		+							50	20	20
86	272+094	272+347	lewa	158									100		
87	273+093	273+147	lewa	12									10		
88	273+539	273+675	lewa	31							2		20		
89	273+962	274+075	prawa	13	+	+++	20						50	10	10
90	274+115	274+198	prawa	29		+							20		
91	274+499	274+759	prawa	153			20						100		

92	275+067	275+095	prawa	108						+++			50		
93	275+693	275+858	prawa	59			+						100		30
94	276+588	276+697	lewa	399		+	30		1				100		20
95	276+818	276+965	lewa	341			20						50		100
96	277+476	277+586	prawa	298									50		
97	277+638	277+680	prawa	212			20						50		50
98	278+962	279+310	lewa	32									100		
99	279+062	279+199	prawa	29									150	20	50
100	279+356	279+609	prawa	54						20	3		50		
101	280+277	280+395	prawa	83			50						100		100
102	280+325	280+360	prawa	260			30						50		20
103	280+452	280+556	lewa	89	+++	++	20						100		200
104	280+632	280+663	lewa	102	+	+++	5						100	+	100
105	280+684	280+744	prawa	356			20						150		200
106	281+046	281+187	prawa	198									100		
107	282+105	282+221	prawa	473						+++			50		
108	282+641	282+681	prawa	212	++	+++	20						100		50
109	284+157	284+157	prawa	209									50		

Objaśnienie do tabel:
W przypadku takich gatunków jak: Bombina bombina, Bufotes viridis, Epidalea calamita, Hyla arborea liczby podane w tabeli odpowiada liczbie odzywających się samców.
W przypadku Bufo bufo, Rana esculenta complex liczby podane w tabeli odpowiadają ilości godujących osobników
W przypadku gdy znajdowane były larwy lub młode osobniki tuż po przeobrażeniu danego gatunku, zagęszczenie było trudne do oszacowania, natomiast potwierdzona zostawała przydatność zbiornika jako miejsca rozrodu (w tabeli oznaczenie "+"). Dla rozróżnienia ważności stanowiska zastosowano następujące rozróżnienie:
+ nielicznie (odłowiono kilka kijanek lub larw: 1-9 na całym stanowisku)
++ - licznie (odłowiono kilkanaście kijanek lub larw 10-19 na całym stanowisku)
+++ - bardzo licznie (odłowiono co najmniej kilkadziesiąt kijanek lub larw powyżej 20 na całym stanowisku)

Charakterystyka gatunków płazów stwierdzonych w badanym terenie

- **Traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)**

Traszka zwyczajna jest gatunkiem ziemno-wodnym. Spośród traszek krajowych jest gatunkiem najszerzej rozpowszechnionym i najliczniejszym. Jest związana z wodą tylko w okresie godowym. W okresie życia lądowego przebywa najczęściej w cienistych wilgotnych lasach i zakrzaczeniach, tam również zimuje. Z zimowej hibernacji budzi się już marcu. Na gody wybiera najczęściej małe, bezrybne zbiorniki. Samica składa od kwietnia do czerwca 200-350 jaj, z których już po kilku dniach wylęgają się larwy. Okres składania jaj jest długi, dlatego w zbiornikach możemy spotkać larwy aż do początków września (Berger, 2000).

Rozmieszczenie

Traszka zwyczajna zamieszkuje prawie cała Europę z wyjątkiem krańców południowo zachodnich (półwysep Iberyjski) i północnych rejonów (północna część półwyspu Skandynawskiego). Gatunek ten tworzy liczne podgatunki. W Polsce występuje gatunek nominatywny, który występuje w całym kraju. W Polsce, w górach spotyka się traszki zwyczajne do wysokości 1300 metrów n.p.m.

Zagrożenia

Traszka zwyczajna jest jednym z najliczniejszych płazów w Polsce i obecnie nie ma zagrożenia jej wyginięcia. Jednak tak jak inne płazy, znacznie zmniejsza swoja liczebność. Głównymi zagrożeniami, które powodują spadek liczebności mogą być:

- utrata miejsc rozrodu przez niewłaściwe melioracje, zanieczyszczenia, chemizację rolnictwa
- przekształcanie środowiska lądowego, prowadzące do utraty miejsc odpowiednich do bytowania traszek po okresie godowym
- zagospodarowywanie oczek wodnych m.in. przez zarybianie

Rozmieszczenie na badanym terenie

Na badanym obszarze stwierdzono traszkę zwyczajną na 109 stanowiskach (tabela). Jest on jednym z najliczniejszych płazów występujących na tym terenie. Traszka zwyczajna spotykana była w bardzo różnych zbiornikach, ale największe liczebności były stwierdzane w małych, płytkich i bezrybnych oczkach wodnych. W takich optymalnych środowiskach osiągała bardzo duże zagęszczenia larw. Unikała dużych zbiorników z rybami a szczególnie z ubogą częścią litoralu oraz wód płynących. Stwierdzano obecność traszki zwyczajnej również w bardzo małych, efemerycznych zbiornikach czy zarośniętych rowach melioracyjnych, dlatego z całą pewnością wykryto tylko część miejsc w których ten gatunek się rozmnażał. W okresie życia na lądzie spotykana rzadko, głównie nocą. lub pod przedmiotami. W okresie lądowego trybu życia preferuje zacienione wilgotne siedliska.

- **Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768)**

Traszka grzebieniasta jest gatunkiem ziemno-wodnym. Spośród traszek krajowych jest najsilniej związana ze środowiskiem wodnym, chociaż w ciągu swego życia potrzebuje także lądowych miejsc hibernacji, wędrówek i żerowania. Z biotopów lądowych odpowiednie są dla niej różnego rodzaju siedliska wilgotne m.in.: lasy liściaste o gęstym podszycie, tereny pokryte roślinnością trawiastą i zaroślami o podłożu wilgotnym lub podmokłym, wilgotne łąki, torfowiska, a także cieniste parki. W okresie godowym spotkać ją można w różnego rodzaju zbiornikach wodnych takich jak: stawy, oczka wodne, rowy melioracyjne, starorzecza, glinianki, rozlewiska o mulistym dnie.

Traszki rozpoczynają gody wczesną wiosną, gdy temperatura powietrza przez dłuższy czas jest dodatnia. W okresie godowym, podczas przebywania w wodzie, płazy te wykazują aktywność całodobową. Łączna liczba jaj złożonych przez samicę w czasie jednego sezonu waha się od 70 do 600 sztuk. Jaja składane są pojedynczo, a każde z nich zostaje osobno zawinięte w liść rośliny wodnej, przeważnie trawy. Forma larwalna przypomina wyglądem osobnika dorosłego (jest dużo większa od larw traszki zwyczajnej). Dodatkową cechą niepozwalającą pomylić obu traszek są długie palce przednich i tylnych kończyn u traszki grzebieniastej.

Po zakończeniu godów część traszek wychodzi na ląd, pozostałe zaś, a szczególnie samce, pozostają jeszcze przez jakiś czas w wodzie, czasami nawet do zimy. W sen zimowy traszki zapadają zwykle pod koniec października, zimując w niewielkich grupach na lądzie lub w wodzie.

Rozmieszczenie

Traszka grzebieniasta jest gatunkiem szeroko rozmieszczonym w Europie, od Wysp Brytyjskich na zachodzie po Ural na wschodzie. Na południu jej zasięg obejmuje środkową Francję, Szwajcarię, Austrię, Węgry, Serbię i Rumunię. Na południowym wschodzie występuje w południowej części Ukrainy, na północy zasięg jej sięga do środkowej Skandynawii (Edgar P., Bird D.2006). W Polsce traszka grzebieniasta jest spotykana w prawie całym kraju, lecz niezbyt często. W górach do wysokości 800 m n.p.m**.**

Zagrożenia

Traszka grzebieniasta jest jednym z najbardziej zagrożonych gatunków ze wszystkich naszych traszek ze względu na to, że zawsze jest mało liczny w danym siedlisku i ma zawężone wymagania

siedliskowe. Traszki również ze względu na stosunkowo niewielką siłę dyspersji są szczególnie wrażliwe na wszelkie zmiany w środowisku. Jak u innych traszek, zagrożone są miejsca rozrodu, ochrona przebiega poprzez zapobieganie zarastaniu siedlisk, tworzenie nowych zbiorników wodnych, które spontanicznie są zasiedlane przez traszki (Głowaciński, 2003).

Zagrożenia traszki grzebieniastej zdefiniowane dla Polski w/g Krajowego planu zarządzania gatunkiem (Klimaszewski, 2004):

- brak wystarczającej wiedzy na temat występowania traszki grzebieniastej w Polsce.
- utrata miejsc rozrodu.
- przekształcanie środowiska lądowego, prowadzące do utraty miejsc odpowiednich do bytowania traszki grzebieniastej
- niska świadomość społeczna dotycząca potrzeby i sposobów ochrony gatunku
- brak koordynacji podejmowanych działań ochronnych w skali ogólnopolskiej, niewielka wymiana informacji, wiedzy i doświadczeń pomiędzy instytucjami i organizacjami zainteresowanymi ochroną traszki grzebieniastej w Polsce. Brak środków finansowych do realizacji zapisów planu ochrony

Rozmieszczenie na badanym terenie

Gatunek ten nie występował licznie na badanym terenie i został stwierdzony na 25 stanowiskach. Były to zazwyczaj pojedyncze stanowiska, jedyne większe skupisko stanowisk znajdowało się koło wsi Drozdowo. Traszka grzebieniasta zasiedlała małe, czyste zbiorniki wodne. Ważną cechą zbiornika było to, że zbiorniki te były bezrybne. Większość zbiorników znajdowała się niedaleko zadrzewień lub były to zbiorniki śródleśne. Wybór takich zbiorników jest typowy i zgadza się z literaturą.

W połowie miejsc odłowiono jedynie pojedyncze larwy traszek. I tylko na jednym stanowisku udało się stwierdzić ponad 20 larw, co może świadczyć o tym, że stanowisko to jest dość liczne. Traszka grzebieniasta na terenie Mazur jest gatunkiem dość częstym, dlatego fakt wykrycia tak małej ilości stanowisk może być spowodowane nietypową pogodą. Większość stanowisk została stwierdzona na podstawie młodocianych larw, które odławia się w czerwcu (najefektywniejsza metoda). W 2018 czerwcu po bardzo suchej wiośnie duża część zbiorników wyschła, dlatego prawdopodobne jest, że duża część młodocianych traszek zginęła i w związku z tym nie stwierdzono gatunku na tych stanowiskach. U płazów jako zwierząt bardzo wrażliwych na zmiany pogodowe dość często obserwujemy duże fluktuacje liczebności. Niska liczebność traszki grzebieniastej może być efektem naturalnej fluktuacji, jednak nie można również wykluczyć długofalowego spadkowego trendu, który jest obserwowany w Europie Zachodniej.

- **Kumak nizinny *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761)**

Kumak nizinny jest gatunkiem silnie związanym z wodą przez cały okres swej aktywności. Preferuje głównie zbiorniki żyzne, doświetlone i łatwo nagrzewające się (płytkie), z bogatą roślinnością wodną i szuwarem oraz mulistym dnem. Można go spotkać we wszystkich stałych – leśnych i nieleśnych zbiornikach wodnych, stawach rybnych, gliniankach, starorzeczach, zbiornikach zaporowych i w rozlewiskach nadrzecznych. Najczęściej są to małe i średnie zbiorniki (o głębokości 0,5-1,5m) z czystą wodą, o pH obojętnym. Unikają wód płynących, ale mogą występować w stawach paciorkowych utworzonych na ciekach. Jako kręgowce ciepłolubne nie występują w zbiornikach zacienionych o stromych brzegach bez nagrzewających się płycizn.

Dorosłe osobniki kumaka pojawiają się w zbiornikach wodnych w kwietniu. Okres godowy tych kręgowców jest bardzo rozciągnięty w czasie i może trwać do końca lipca. Ostatnie jaja mogą zostać złożone nawet w połowie sierpnia. W dużej mierze zależy to od opadów atmosferycznych. Intensywne deszcze są dla nich sygnałem do rozpoczęcia lub wznowienia godów. Skrzek w formie luźnych pakietów przyklejany jest do pędów roślin wodnych kilka centymetrów pod powierzchnią wody. Kijanki kumaka nizinnego posiadają otwór oddechowy na brzusznej stronie ciała po czym można je łatwo odróżnić od pozostałych kijanek krajowych płazów bezogonowych. Dodatkową cechą charakterystyczną larw kumaka jest duża przeźroczystość powłok ciała, przez które widać narządy wewnętrzne. Świeżo przeobrażone osobniki gromadzą się przy brzegu zbiorników, gdzie intensywnie żerują w płytkiej wodzie. Dorosłe osobniki opuszczają zbiorniki pod koniec lata, młode zaś dopiero jesienią. Kumaki zimują na lądzie, w kryjówkach ziemnych, nie dalej niż 1000m od wody.

Kumaki nizinne najłatwiej możemy zidentyfikować po głosach godowych wydawanych przez samce. W okresie godów są one aktywne zarówno w ciągu dnia, jak i w nocy. Pod koniec lata aktywność dzienna samców jest coraz słabsza.

Rozmieszczenie

W Europie występuje na nizinach od Uralu na wschodzie po rzekę Łabę na zachodzie, północny zasięg obejmuje Wyspy Duńskie, południową Szwecję, Rosję, południowy zasięg obejmuje północną Serbię i Turcję.

Kumak nizinny spotykany jest prawie wyłącznie na niżu, na południu Polski jego zasięg dochodzi do 250 m n.p.m., występuje w całym kraju poza Karpatami i Sudetami.

Zagrożenia

Kumak nizinny jest gatunkiem zmniejszającym swoją liczebność w wielu regionach z powodu niszczenia siedlisk, przede wszystkim w wyniku obniżania się poziomu wód pomelioracyjnych, regulacji rzek, zasypywania płytkich stawów (Głowaciński, 2003).

Do tej pory uznawano, że płazy te wykazują małą ruchliwość, w związku z czym zanik części stanowisk może w krótkim czasie doprowadzić do izolacji poszczególnych populacji lokalnych, a przez to do losowego zanikania poszczególnych stanowisk. Obserwacje prowadzone na Mazurach pokazują jednak, że gatunek ten dość swobodnie przemieszcza się między oczkami wodnymi. Duże znaczenie dla kumaków ma również otoczenie zbiorników wodnych, w których uzupełniają bazę pokarmową oraz wędrują do miejsc zimowania.

Rozmieszczenie na badanym terenie

Gatunek ten został stwierdzony na 113 stanowiskach i był on jednym z najczęściej spotykanych płazów na tym terenie. Przeważały stanowiska z pojedynczymi odzywającymi się samcami, zanotowano jednak 29 stanowisk z 30 lub większą liczbą odzywających się samców. Warunki pogodowe w roku 2018 były dość nietypowe, po bardzo mokrej jesieni i zimie 2017 roku, wiosną pozostało bardzo dużo oczek wodnych, które były masowo zasiedlane przez płazy, między innymi przez kumaka. Brak opadów od kwietnia spowodował sukcesywny zanik tych oczek wodnych. Kumak jako gatunek związany z wodą jest wstanie aktywnie przemieszczać się zbiornikami, dlatego nie można wykluczyć, że część zanotowanych stanowisk była zasiedlona przez osobniki, które w trakcie sezonu straciły siedliska i przeniosły się w inne miejsca. Biorąc jednak nawet to pod uwagę, duża liczba stanowisk kumaka z licznymi samcami (od kilkudziesięciu lub nawet ponad setką samców) wskazuje na to, że gatunek ten osiąga w tym rejonie bardzo duże zagęszczenia. Szczególnie było to widoczne w okolicach wsi Woźnice, Zalec czy Obszar Natura 2000 "Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo". Gatunek ten preferował krajobraz rolniczy, silnie pofałdowany z małą ilością zadrzewień. Unikał dużych kompleksów leśnych takich jak na odcinku Orzysz - Klusy. Jako miejsca bytowania wybierał średniej wielkości zbiorniki mocno nasłonecznione (jest to gatunek ciepłolubny). Na wielu stanowiskach obserwowano kijanki, a późnym latem tegoroczne osobniki po metamorfozie.

- **Grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768)**

Grzebiuszka ziemna poza okresem godowym jest gatunkiem typowo lądowym. Zamieszkuje głównie tereny otwarte z glebą piaszczystą i luźną, jest to związane z możliwością zakopywania się. Dzień spędza zakopana w ziemi, aktywność ma typowo nocną. Po hibernacji zaczyna gody już w marcu. Samica składa od 1000 do ponad 2000 jaj. Po kilkunastu dniach wylegają się kijanki. Kijanki grzebiuszki ziemnej są największymi kijankami w naszym kraju i mogą osiągać długość nawet 18 cm. Pierwsze młode wychodzą na ląd w lipcu.

Rozmieszczenie

Grzebiuszka ziemna zamieszkuje głównie środkową i wschodnią Europę. W Polsce występuje w całym kraju poza górami, spotyka się ją do wysokości 450 metrów n.p.m.

Zagrożenia

Grzebiuszka ziemna jest licznie występującym gatunkiem płaza. Z powodu skrytego trybu życia, często jej liczebności są niedoszacowane. W niektórych rejonach może być dominującym gatunkiem płaza i występować masowo (Berger, 2000), jednak tak jak większość płazów jej liczebność systematycznie maleje. Głównymi zagrożeniami, które powodują spadek liczebności są:

- utrata miejsc rozrodu przez niewłaściwe melioracje, zanieczyszczenia
- intensyfikacja i chemizacja rolnictwa

Rozmieszczenie na badanym terenie

Na badanym terenie grzebiuszkę ziemną stwierdzono na 32 stanowiskach. Jej skryty tryb życia powodował, że jest to mało znany płaz, ale jeszcze kilka lat temu na terenie Mazur bardzo liczny i dorównywał swoją liczebnością żabie moczarowej. Od kilku lat jednak jego liczebność spada. Trudno powiedzieć czy jest to stały trend czy kilkuletnia fluktuacja liczebności, jednak gatunek ten z powodu intensyfikacji rolnictwa zanika w całej Europie Zachodniej, w tym w Polsce Zachodniej. W ostatnich latach obserwujemy w badanej okolicy trend do ponownych melioracji użytków rolnych (oczyszczanie rowów i drenów) oraz osuszanie pojedynczych śródpolnych oczek, które były głównym miejscem bytowania grzebiuszek. Grzebiuszka zasiedlała głównie śródpolne zbiorniki wodne. Warunkiem występowania grzebiuszki było otoczenie zbiornika lekkimi glebami. Unikała raczej lasów i ciężkich gleb gliniastych. Grzebiuszka prowadzi bardzo skryty tryb życia i bardzo cicho goduje, dlatego najłatwiejsza metoda wykrywania grzebiuszki to wyszukiwanie w czerwcu kijanek. W związku z bardzo suchą wiosną duża cześć stanowisk prawdopodobnie uległa wysuszeniu i nie mogła być wykryta.

- **Rzekotka drzewna *Hyla arborea* (Linnaeus, 1761)**

Rzekotka drzewna poza okresem godowym prowadzi lądowy, najczęściej nadrzewny tryb życia. Żyje w koronach drzew i krzewów do wysokości około 10m. Zimuje na lądzie. Gody rozpoczyna w kwietniu i maju. Samce wabią samice donośnym głosem. Gody trwają około miesiąca. Samica składa w kilku kłębach od kilkuset do nawet 2000 jaj. Po kilkunastu dniach wykluwają się kijanki, które przebywają w wodzie do połowy sierpnia.

Rozmieszczenie

Rzekotka drzewna zamieszkuje całą środkową i zachodnią Europę. Nie występuje na południu Europy (wybrzeże Morza Śródziemnego, Półwysep Apeniński), na Półwyspie Skandynawskim oraz we wschodniej Europie. W Polsce występuje w całym kraju (bardzo nielicznie na Suwalszczyźnie) jednak jako gatunek ciepłolubny unika gór i spotyka się ją do wysokości 800 metrów n.p.m.

Zagrożenia

Rzekotka drzewna choć występuje w całej Polsce to w wielu rejonach jest gatunkiem nielicznym. W ostatnich latach w Polsce północno wschodniej zauważalny jest wzrost liczebności tego gatunku, jednak w wielu innych rejonach nadal zanika. Głównymi zagrożeniami, które powodują spadek liczebności są:

- utrata miejsc rozrodu przez niewłaściwe melioracje, zanieczyszczenia oczek wodnych
- chemizacja rolnictwa

Rozmieszczenie na badanym terenie

Na badanym obszarze stwierdzono obecność rzekotki drzewnej tylko na 10 stanowiskach. Wynik ten jest sporym zaskoczeniem, ponieważ gatunek ten w ostatnich latach notował w Polsce Północno-wschodniej wzrost liczebności. Spadek liczebności stanowisk może być wynikiem naturalnych fluktuacji liczebności płazów lub spowodowany innymi przyczynami, o których charakterze trudno jeszcze przesądzać.

W ostatnich latach spadek liczebności był widoczny w całej Polsce (wyniki monitoringu płazów prowadzone przez GIOŚ).

Na terenie Mazur występuje *Hyla orientalis* (rzekotka wschodnia) a nie *Hyla arborea* (rzekotka drzewna). Jednak ze względu na to, że prawodawstwo nie przewiduje występowania tego gatunku w Polsce, w opracowaniu została podana nazwa Hyla arborea.

- **Ropucha szara *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)**

Ropucha szara należy do największych płazów krajowych. Prowadzi lądowy i nocny tryb życia. Żyje w bardzo różnych środowiskach jednak wydaje się, że optymalnym środowiskiem dla ropuchy szarej są cieniste lasy typu grąd. Ropuchy zimują na lądzie, często spotyka się je np. w piwnicach domów. Gody rozpoczyna zazwyczaj na początku kwietniu. Głos samców jest bardzo słaby i słyszalny tylko z bliska. Samica składa w długich sznurach od 3000 do nawet 10000 jaj. Po kilkunastu dniach wykluwają się kijanki, które przebywają w wodzie do początku lipca.

Rozmieszczenie

Ropucha szara jest jednym z najbardziej rozpowszechnionych płazów w Europie. Występuje na całym kontynencie poza Irlandią i daleką Północą. W Polsce występuje w całym kraju do wysokości 1600 m. n.p.m. Ropucha szara na terenie Warmii i Mazur jest gatunkiem powszechnie występującym, jednak często goduje w małych grupach. Z powodu swojej ogromnej płodności (samica może złożyć do 10000 sztuk skrzeku) często widuje się masowo młode wychodzące z wody. Dorosłe osobniki mają dość mało wrogów naturalnych, a jest to gatunek długowieczny, dlatego ilość osobników dorosłych w środowisku jest niewielka.

Zagrożenia

Ropucha szara jest jednym z pospolitszych płazów w naszym kraju, jednak w wielu miejscach liczebność tego płaza maleje. Głównymi zagrożeniami, które powodują spadek liczebności są:

- utrata miejsc rozrodu poprzez niewłaściwe melioracje, zanieczyszczenia oczek wodnych
- chemizacja rolnictwa

Rozmieszczenie na badanym terenie

Na badanym obszarze stwierdziliśmy ropuchę szarą na 35 stanowiskach. Na większości stanowisk była gatunkiem nielicznym (od kilku 5 do 20 dorosłych osobników). Gatunek ten wybierał na godowiska większe zbiorniki z dość dużym lustrem wody. Nie unika większych jezior, z dość dobrze rozwiniętą roślinnością wynurzoną. Jako że gatunek ten jest dość trudno wykrywalny podczas godów (dotyczy to małych godowisk) to nie można wykluczyć, że część stanowisk nie została wykryta. W czasie lądowej fazy życia spotykano pojedyncze osobniki w różnych miejscach. Gatunek ten potrafi przemieszczać się na bardzo duże odległości, więc miejsca tych spotkań nie zostały uznane za stanowiska, w których gatunek ten się rozmnaża.

- **Ropucha zielona *Bufotes viridis* (Laurenti, 1768)**

Ropucha zielona prowadzi lądowy i nocny tryb życia. Żyje głównie na terenach suchych i otwartych, raczej unika cienistych, wilgotnych lasów. Jest gatunkiem synantropijnym i występuje często w miastach, nawet w zwartej zabudowie wielkomiejskiej. Zimuje na lądzie, często spotyka się ją także w piwnicach domów. W Polsce gody rozpoczyna w kwietniu, a w niektórych rejonach dopiero w maju. Głos samców jest dość dobrze słyszalny i przypomina nieco śpiew kanarka. Ropucha zielona wybiera na swoje gody zbiorniki z ubogą roślinnością przybrzeżną i podwodną. Samica składa w długich cienkich sznurach od 5000 do nawet 15000 jaj. Po kilku dniach wykluwają się kijanki, które przebywają w wodzie do lipca.

Rozmieszczenie

Zasięg ropuchy zielonej w Europie obejmuje całą południową i środkową jej część, występuje na krańcach południowych Półwyspu Skandynawskiego oraz w północnej Afryce i części Azji. W Polsce występuje w całym kraju do wysokości 1200 metrów n.p.m. Na terenie Warmii i Mazur jest gatunkiem nielicznym jednak z powodu bardzo dużej płodności lokalnie może osiągać duże zagęszczenia.

Zagrożenia

Ropucha zielona w wielu rejonach jest gatunkiem pospolitym. Często jest jedynym płazem występującym w środowisku antropogenicznym. Jednakże są rejony, w których liczebność jej jest dość niska i należy ją chronić. Głównymi zagrożeniami, które mogą powodować spadek liczebności są:

- utrata miejsc rozrodu przez niewłaściwe melioracje, zanieczyszczenia oczek wodnych
- eutrofizacja siedlisk i miejsc rozrodu
- chemizacja rolnictwa

Rozmieszczenie na badanym terenie

Na badanym obszarze stwierdzono tylko 6 stanowisk tego gatunku. Ropucha zielona jest typowym gatunkiem pionierskim oraz antropogenicznym. Na badanym obszarze zasiedlała duże, okresowe rozlewiska lub sztucznie wykopane zbiorniki. Wspólną cechą zbiorników była mała ilość roślinności szuwarowej. Gatunek ten był stwierdzony wyłącznie na podstawie pojedynczych głosów samców.

- **Ropucha paskówka *Epidalea calamita* (Laurenti, 1768)**

Ropucha paskówka prowadzi lądowy i nocny tryb życia. Żyje głównie na terenach suchych i otwartych, raczej unika cienistych, wilgotnych lasów. Jest najmniejsza Polską ropuchą (długość ciała około 6-7 cm), ma również najkrótsze tylne nogi w stosunku do przednich. Powoduje to, że gatunek ten nie skacze, ale raczej porusza się chodząc. Jest gatunkiem blisko spokrewnionym z ropuchą zieloną. Zimuje na lądzie. W Polsce gody rozpoczyna pod koniec kwietnia, a w niektórych rejonach dopiero w drugiej połowie maja. Głos samców jest dość dobrze słyszalny i przypomina nieco śpiew kanarka. Ropucha zielona wybiera na swoje gody zbiorniki z bardzo ubogą roślinnością przybrzeżną i podwodną często o podłożu piaszczystym (jest to gatunek pionierski). Samica składa w długich cienkich sznurach od 5000 do nawet 15000 jaj. Po kilku dniach wykluwają się kijanki, które przebywają w wodzie do lipca.

Rozmieszczenie

Rdzennym obszarem występowania ropuchy paskówki jest zachodnia i środkowa Europa. W Polsce przebiega północno-wschodni kraniec zasięgu tego gatunku. Warmia i Mazury to północno-wschodni kraniec zasięgu tego gatunku, w związku z tym jest to gatunek w tym rejonie nieliczny. Jednak z powodu swojej mobilności i ogromnej płodności może pojawiać się nagle na nowych stanowiskach i osiągać tam duże liczebności młodych osobników.

Zagrożenia

Ropucha paskówka jest prawie zawsze gatunkiem nielicznym. Zajmuje ona głownie zbiorniki z bardzo ubogą roślinnością są to często zbiorniki, które występują efemerycznie. Jako gatunek pionierski może przemieszczać się na bardzo duże odległości. Głównymi zagrożeniami, które mogą powodować spadek liczebności są:

- utrata miejsc rozrodu przez niewłaściwe melioracje, zanieczyszczenia oczek wodnych
- eutrofizacja siedlisk i miejsc rozrodu (zarastanie)
- chemizacja rolnictwa
- brak naturalnych korytarzy ekologicznych do przemieszczania się osobników

Rozmieszczenie na badanym terenie

Na badanym obszarze stwierdzono jedno stanowisko ropuchy paskówki koło wsi Młynowo. Stanowisko to było nieliczne i obserwowano tam 2 godujące samce. Jest to gatunek pionierski zasiedlający efemeryczne oczka wodne często całkowicie pozbawione roślinności. Takie siedliska powstają często na otwartych ornych polach. Jako gatunek pionierski charakteryzuje się bardzo dużą mobilnością, dlatego nie

można wykluczyć, że w innych latach gatunek ten występuje i rozmnaża się jeszcze w innych miejscach objętych inwentaryzacją. W poprzednich latach ropucha paskówka była stwierdzana m.in. na kilku stanowiskach koło wsi Woźnice. W środowiskach lądowych nie wykryto tego gatunku.

- **Żaba trawna *Rana arvalis* (Linnaeus, 1758)**

Żaba trawna prowadzi głównie lądowy tryb życia. Zasiedla różne środowiska, jednak preferuje cieniste i wilgotne lasy typy grąd i ols. Zimuje na dnie w wodzie, ale także rzadko na lądzie. Na wiosnę żaba trawna pojawia się bardzo wcześnie w zbiornikach, często na początku marca. Gody odbywa gromadnie, samica składa w jednym kłębie od 1000 do ponad 4000 jaj. Kijanki wylęgają się po około 14 dniach (jak jest zimna woda to nawet po miesiącu) i przebywają w wodzie około 60 dni.

Rozmieszczenie

Zasięg geograficzny żaby trawnej obejmuje całą Europę za wyjątkiem obszarów południowych. Dzięki swojej odporności na zimno zasiedla jako jedyny płaz całą Skandynawię sięgając swym zasięgiem do Przylądka Północnego. W Polsce występuje w całym kraju, a w Tatrach dochodzi do wysokości 2000 metrów n.p.m. Na terenie Warmii i Mazur występuje powszechnie, ale w przeciwieństwie do żaby moczarowej rzadko tworzy duże godowiska. Występuje i goduje głównie na terenach leśnych. Preferuje często rozlewiska w olsach, rowy śródleśne, małe okresowe rozlewiska. W ostatnich latach obserwuje się zanik tego gatunku w całej Polsce (monitoring GIOŚ). Warunki pogodowe w roku 2018 były nietypowe, po bardzo mokrej jesieni i zimie w roku 2017, wiosną 2018 roku pozostało bardzo dużo oczek wodnych, zalanych olsów które mogły być zasiedlane między innymi przez żaby trawne. W związku z tym godowiska były jeszcze bardziej rozdrobnione i rozproszone niż w typowe lata. Brak opadów od kwietnia doprowadził do sukcesywnego zanikania tych miejsc, co spowodowało zmniejszenie sukcesu rozrodczego płazów, między innymi u żab trawnych.

Zagrożenia

Żaba trawna jest w Polsce gatunkiem pospolitym, często jest to nawet gatunek dominujący. Są jednak miejsca w których liczebność tej żaby jest dość niska (mocno zagospodarowany krajobraz rolniczy) i należy ją chronić. Głównymi zagrożeniami, które mogą powodować spadek liczebności są:

- utrata miejsc rozrodu przez niewłaściwe melioracje, zanieczyszczenia oczek wodnych
- intensyfikacja rolnictwa
- chemizacja rolnictwa

Rozmieszczenie na badanym terenie

Na badanym obszarze żaba trawna występuje dość rzadko, głównie spotykana była w oczkach śródleśnych oraz leśnych siedliskach bagiennych np. olsach. Na badanym obszarze stwierdzano ten gatunek na 31 stanowiskach. W wielu miejscach były to małe grupy godujących osobników. W drugiej części roku dość powszechnie spotykane były żaby trawne w siedliskach leśnych. Świadczyć to może o tym, że nie udało się wykryć wszystkich miejsc rozmnażania się tych płazów. Jest to spowodowane tym, że gatunek rozmnaża się często w małych grupach liczących kilka osobników. Dodatkowo podczas godów jest cichy i trudno wykrywalny. Nie można również wykluczyć, że osobniki spotykane w okresie letnim było to osobniki, które rozmnażały się poza wyznaczonym terenem badań. Gatunek ten cechuje się dość dużą mobilnością i może przemieszczać się do kilku kilometrów w ciągu roku.

- **Żaba moczarowa *Rana arvalis* (Nilsson, 1842)**

Żaba moczarowa prowadzi w dużej części lądowy tryb życia, jednak część osobników przebywa w okolicy miejsca godowania nawet kilka miesięcy. Żyje na otwartych terenach, ale nie unika lasów, natomiast w dużych zwartych kompleksach leśnych występuje rzadko. Zimuje na lądzie i zaczyna wędrówkę na godowisko bardzo wcześnie, nawet już na początku marca. Gody odbywa gromadnie, samce podczas godów przybierają kolor błękitny i odzywają się niezbyt donośnym głosem. Samica składa pojedynczy kłąb skrzeku składający się z kilkuset, a nawet 2500 jaj. Kijanki wylęgają się po kilkunastu dniach i przebywają w wodzie do czerwca.

Rozmieszczenie

Zasięg geograficzny żaby moczarowej obejmuje środkową i północną Europę oraz dużą część zachodnio- środkowej Azji (Rosja). W Polsce występuje w całym kraju, nie zasiedla jednak wysokich gór i występuje do wysokości 800 metrów n.p.m.

Zagrożenia

Żaba moczarowa w wielu rejonach jest gatunkiem pospolitym, w wielu rejonach występuje masowo. Obszarów, na których występuje tak licznie jest jednak niewiele i zasługują one na szczególną uwagę. Na większości obszarów liczebność jej jest dość niska i należy ją chronić. Głównymi zagrożeniami, które mogą powodować spadek liczebności są:

- utrata miejsc rozrodu poprzez niewłaściwe melioracje i zanieczyszczenia oczek wodnych

- chemizacja rolnictwa

Rozmieszczenie na badanym terenie

Żaba moczarowa jest gatunkiem płaza występującym na całym badanym obszarze. W wielu miejscach gatunek ten był razem z żabami zielonymi gatunkiem dominującym. Godowiska stwierdzono w 174 miejscach. Liczebność na takich godowiskach wahała się od kilkudziesięciu do kilkunastu dorosłych osobników (od kilku do nawet tysiąca kłębów skrzeku). Dodatkowo w okresie życia lądowego była ona stwierdzona w wielu rejonach badanego terenu. Preferowała wilgotne siedliska otwarte i leśne, spotykana była również na siedliskach suchych. Żaba moczarowa w lądowej fazie życia potrafi przemieszczać się na odległość kilku kilometrów, dlatego spotykane osobniki na lądzie mogły rozmnażać się poza obszarem badań.

- **Żaby zielone *Rana esculenta complex***

Rana esculenta complex to zbiorcza nazwa dla trzech gatunków żab: żaby jeziorkowej, żaby śmieszki i żaby wodnej. Wszystkie te gatunki (a szczególnie żaba wodna i żaba jeziorkowa) są bardzo trudne do rozpoznania w terenie, a często jest to wręcz niemożliwe. Związane jest to z tym, że żaba wodna jest naturalnym mieszańcem żaby śmieszki i żaby jeziorkowej. Wszystkie te trzy taksony mogą żyć obok siebie i mieć cechy morfologiczne każdego z taksonów. Dlatego też w opracowaniach przyrodniczych traktuje się tą grupę zbiorczo jako tzw. żaby zielone. Żaby zielone są związane mocno ze środowiskiem wodnym. Mogą zasiedlać duże głębokie zbiorniki (żaba śmieszka) jak i małe okresowe oczka (żaba jeziorkowa) plastyczność tej grupy powoduje, że są to najpospolitsze płazy dla większości terenu Polski. Żaby zielone zaczynają gody dość późno pod koniec kwietnia. Gody odbywają się gromadnie, a samice mogą składać skrzek w kilku kłębach, razem do kilkunastu tysięcy jajeczek. Po kilkunastu dniach pojawiają się kijanki, które mogą przebywać w wodzie do końca sierpnia.

Rozmieszczenie

Zasięg geograficzny żab zielonych jest zróżnicowany. Żaba jeziorkowa występuje w Europie Środkowej i Skandynawii, żaba śmieszka występuje w izolowanych populacjach na terenie prawie całej Europy, a żaba wodna występuje terenie Europy Środkowej i w południowej Szwecji. W Polsce żaba jeziorkowa i żaba wodna występują pospolicie w całej Polsce. Żaba śmieszka też występuje w całym kraju, ale w wielu rejonach jest gatunkiem znacznie rzadszym od pozostałych dwóch taksonów.

Zagrożenia

Żaby zielone są naszymi najpospolitszymi płazami. Jednak i w wypadku tych płazów w wielu rejonach zaobserwowano spadek liczebności. Głównymi zagrożeniami, które mogą powodować spadek liczebności są:

- utrata miejsc rozrodu przez niewłaściwe melioracje, zanieczyszczenia oczek wodnych
- intensyfikacja rolnictwa
- chemizacja rolnictwa

Rozmieszczenie na badanym terenie

Na badanym obszarze żaby zielone były najpospolitszymi płazami. Występowały one w stałych i okresowych oczkach na terenach otwartych i zalesionych. Stwierdzono obecność żab zielonych prawie w każdym zbiorniku wodnym i zanotowano 220 miejsca rozmnażania. Liczebność na stanowiskach wahała się od kilkunastu dorosłych osobników do nawet kilku tysięcy dorosłych osobników. Nie zaobserwowano preferencji siedliskowych, jednak w dużych zabagnieniach z dużą ilością roślinności szuwarowej stwierdzaliśmy skupiska po kilka tysięcy osobników. Żaby zielone były także często spotykane poza zbiornikami. Żaby te choć są typowymi płazami wodnymi to często przemieszczają się między oczkami i są spotykane w środowisku lądowym. W tym roku było to szczególnie widoczne, ponieważ bardzo sucha druga część wiosny i lato spowodowało zanik bardzo wielu oczek wodnych i zabagnień. Płazy wtedy aktywnie szukają innych, dogodnych miejsc do bytowania.

Szlaki migracyjne i dyspersji płazów

Na terenie objętym badaniami zaobserwowano wiele szlaków migracji i dyspersji płazów. Jest to spowodowane tym, że badany rejon charakteryzuje się jednym z większych zagęszczeń płazów w Polsce (dane Państwowego Monitoringu Przyrodniczego). Zróżnicowany teren i bardzo duża liczba miejsc dogodnych do bytowania i rozmnażania się płazów powoduje, że nie tylko wiosną, ale także latem są one masowo widywane w siedliskach lądowych. Większość gatunków płazów w Polsce środowisko wodne wykorzystuje tylko przez krótki czas godów i składania skrzeku, potem wiele gatunków żyje na lądzie. Do tego dołączają się osobniki po metamorfozie, które również dość szybko opuszczają wodę. W związku z tym w okresie letnim i jesiennym obserwuje się zwiększone liczebności płazów w środowisku lądowym. Wszystkie płazy w lądowej fazie życia preferują siedliska wilgotne, zacienione. Badany obszar takich miejsc

ma bardzo wiele i z nich wytypowano takie (bufor 250 metrów), w których spotykano płazy szczególnie licznie i które posłużono do wyznaczenia przejść dla płazów.

12.2.8. Gady - reptiliofauna

Stwierdzono występowanie następujących 6 gatunków gadów chronionych, w tym jeden objęty ochroną prawem wspólnotowym – wymieniony w Zał. II Dyrektywy Siedliskowej.

• żółw błotny *Emys orbicularis*	załącznik II i IV DŚ	ochrona ścisła
• jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*	załącznik IV DŚ	ochrona częściowa
• jaszczurka żyworódka *Zootoca vivipara*		ochrona częściowa
• zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix*		ochrona częściowa
• żmija zygzakowata *Vipera berus*		ochrona częściowa
• padalec zwyczajny *Anguis fragilis*		ochrona częściowa

Gady w przeciwieństwie do płazów nie godują gromadnie i ich rozmieszczenie w terenie jest najczęściej rozproszone. Cechy te powodują, że są to zwierzęta trudniejsze do wykrycia. Szczególnie dotyczy to gatunków występujących na danym terenie nielicznie. Jedynymi stosunkowo powszechnie spotykanymi gadami na badanym terenie były:

- jaszczurka zwinka
- jaszczurka żyworódka

Żółw błotny *Emys orbicularis*

Ogólne informacje o żółwiu błotnym (*Emys orbicularis*) (kod 1220)

Gatunek bardzo rzadki w polskiej faunie. Ścisłą ochroną został objęty w 1935 roku. Wpisany *do Polskiej czerwonej księgi zwierząt* z kategorią zagrożenia EN, czyli gatunek bardzo wysokiego ryzyka, zagrożony wyginięciem. Od momentu wstąpienia Polski do Unii Europejskiej żółw błotny podlega ochronie prawem wspólnotowym – wymieniony w Zał. II i IV Dyrektywy Siedliskowej nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych rzadkich gatunków oraz fauny i flory. Obowiązuje też zakaz fotografowania, filmowania i obserwacji mogących powodować płoszenie lub niepokojenie [37].

Żółw błotny jest jedynym naturalnie występującym żółwiem na terenie Polski. Jest zwierzęciem żyjącym zarówno w środowisku wodnym, jak i lądowym. Zasiedla zazwyczaj niewielkie, zarośnięte zbiorniki wody stojącej lub wolno płynącej, starorzecza, torfianki, zalane olsy. Czasami spotykany jest także w zbiornikach w pobliżu zabudowań, w stawach czy wodopojach dla zwierząt. W wodzie odbywają się gody, a także kopulacja.

Na przełomie maja i czerwca samice rozpoczynają wędrówkę do miejsc, w których składają jaja. Są to zazwyczaj tereny o lekkiej, piaszczystej glebie, na stanowiskach ok. 200 m od zbiorników wodnych, chociaż zdarza się, że pokonują większe odległości. Preferują nasłonecznione południowe zbocza wzniesień z roślinnością kserotermiczną. W przypadku braku takich terenów, mogą składać jaja na nieużytkach, drogach, polach uprawnych czy na granicy lasu.

W ciepłe lata młode żółwie wykluwają się we wrześniu i przeważnie udają się do najbliższych zbiorników wodnych. Zdarza się jednak, że zimują w komorach lęgowych i wydostają się z nich dopiero wiosną (m. in. na Mazurach).

Żółwie błotne zimują w zbiornikach wodnych od października do marca. Najczęściej zagrzebują się w mule na dnie zbiorników wodnych.

Wiosną najłatwiej jest zaobserwować żółwie, które wygrzewają się na brzegach zbiorników wodnych po wybudzeniu się ze snu zimowego, w zależności od pogody odbywa się to od połowy marca do połowy kwietnia. W trakcie sezonu są coraz trudniejsze do obserwacji, ponieważ coraz więcej czasu spędzają w wodzie i stają się bardziej płochliwe.

Dopiero w okolicach maja i czerwca można spotkać samice wędrujące na lęgowiska, jest to drugi dogodny moment obserwacji żółwi błotnych. W ciepłe, słoneczne dni samice wychodzą z wody późnym popołudniem, idą na lęgowisko i tam szukają dogodnego miejsca do złożenia jaj. Kopanie komory, składanie jaj i maskowanie gniazda zajmuje samicy ok. 3 godzin, ale w dużym stopniu zależy to od podłoża, w którym kopie i może to trwać nawet do 8 godzin. Po złożeniu jaj samica wraca do wody.

Należy zwrócić uwagę na to, żeby nie przeszkadzać samicom w trakcie wędrówki na lęgowisko, ani w trakcie składania jaj i ograniczyć się wyłącznie do obserwacji. Wystraszona samica może wrócić do wody, zrzucić jaja i stracić cały lęg.

Historyczne występowanie żółwia błotnego na tych terenach

Występowanie żółwia błotnego na Mazurach było znane już pod koniec XIX wieku (Młynarski 1954). Obserwowano wtedy żółwie błotne w tej okolicy dość regularnie, jednak autorzy nie wskazywali tego rejonu jako ważnego miejsca występowania żółwia błotnego. Prawdopodobne jest jednak, że żółw błotny występował w tym rejonie o wiele liczniej niż obecnie. Świadczyć o tym mogą przedwojenne doniesienia o sprzedaży żółwich jaj na targu w Mrągowie. Gatunek ten jeszcze około 30 lat temu występował w obecnych granicach miasta Mrągowo.

Informacje z kolejnych lat są bardzo skąpe i niewiele wiadomo o żółwiach w tej części kraju. Dopiero w roku 1981 ukazało się opracowanie Rudolfa Klarowskiego, który po prawie 30 latach podsumował wiedzę na temat rozmieszczenia żółwi błotnych na terenie Warmii i Mazur. Artykuł ten już wtedy sugerował, by żółwie błotne występujące na terenie Warmii i Mazur objąć ochroną rezerwatową. Autor wymienia rejon Nidzicy i Olsztynka (Puszcza Napiwodzko Ramucka) jako główny rejon występowania żółwi błotnych na terenie Warmii i Mazur, ale wymienia także skupisko obserwacji w pobliżu Mrągowa. W latach osiemdziesiątych XX wieku miejscowa ludność spotykała żółwie również w okolicy „Bagien Prawdowskich", nieopodal Mikołajek. W latach 80. XX wieku informacje na temat rozmieszczenia, biologii i ekologii żółwia błotnego na tym terenie zaczął zbierać Krzysztof Majcher, pracownik Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Olsztynie. Wskazał, że jednym z głównych miejsc występowania żółwia błotnego jest Puszcza Napiwodzko-Ramucka, a druga, bardzo ważna populacja żółwi znajduje się w okolicach Baranowa w gminie Mikołajki („Mazurska Ostoja Żółwia Błotnego") (Bogdaszewska i in. 2004).

Początek XXI wieku to intensyfikacja obserwacji na terenie omawianej ostoi. W ciągu ostatnich 10 lat na tym terenie oznakowano 26 dorosłych osobników i wykryto kilka lęgowisk. Zaobserwowano także młode osobniki, co świadczy o tym, że populacja się rozmnaża. Badania genetyczne (Dmitryjuk 2004) potwierdziły dużą zmienność genetyczną populacji. Może wynikać to z tego, że populacja tych długowiecznych zwierząt była kiedyś dużo liczniejsza niż obecnie.

Występowanie żółwia błotnego (*Emys orbicularis)* w Obszarze Natura 2000 „Mazurska Ostoja Żółwia Błotnego Baranowo"

1. Rejon Cudnochy

Stanowisko to znajduje się na zachód od osady Kolonia Cudnochy. Obejmuje głównie Las Cudnowski (leśnictwo Baranowo, Nadleśnictwo Maskulińskie) oraz otwarte przestrzenie otaczające ten kompleks leśny. Teren ten jest jedną z głównych ostoi żółwia błotnego na terenie „Mazurskiej Ostoi Żółwia Baranowo". Najważniejsze rejony to odziały leśne o numerach 236, 237, 242, 243 oraz tereny w najbliższej okolicy koloni wsi Cudnochy i tereny otwarte znajdujące się na północ od wsi Baranowo. Obszar ten zajmuje powierzchnię około 350 ha. W ciągu ostatnich 18 lat na tym obszarze odłowiono i oznakowano 26 dorosłych osobników żółwia błotnego. Kilkakrotnie odławiano osobniki młodociane. W ostatnich latach widziano kilka razy również osobniki dorosłe nie oznakowane.

Znane są na tym obszarze dwa lęgowiska, jedno na południe od lasu Cudnowskiego oraz drugie na terenach na północ od Lasu Cudnowskiego. Obserwacje na obu lęgowiskach prowadzono od połowy maja do końca czerwca. Dodatkowo na obrzeżach lasów znanych jest kilka potencjalnych lęgowisk.

Na stanowisku Cudnochy najważniejszym miejscem występowania żółwia błotnego jest zabagnienie znajdujące się w oddziale 237, zajmujące powierzchnię około 5 ha (tzw. główne bagno). W „głównym bagnie" prowadzony jest monitoring występowania żółwia błotnego od 2001 roku. W miejscu tym przez wiele lat żółwie były odławiane i znakowane. Dodatkowo kilka osobników było monitorowanych telemetrycznie. Dzięki tym wszystkim obserwacjom można stwierdzić, że w tzw. "głównym bagnie" żyje ok. kilkanaście dorosłych osobników i jest to najważniejsze miejsce występowania populacji żółwia błotnego na tym stanowisku. Znajduje się tam również główne miejsce hibernacji żółwi błotnych. Od 2010 roku, dzięki działaniom Lasów Państwowych teren tzw. głównego bagna ma bardzo wysoki i stabilny poziom wód powierzchniowych. Dzięki temu obszar ten stał się bardzo niedostępny i trudny do penetracji.

W roku 2017 i 2018 dzięki wysokiemu poziomowi wody ważnym miejscem bytowania żółwi błotnych stało się bagno na zachód od domku myśliwskiego (oddział 236). Zabagnienie to było podawane jako częste miejsce obserwacji żółwi błotnych na samym początku XX wieku (Bogdaszewski informacje ustne). W latach następnych jednak nie obserwowano tutaj regularnie żółw błotnych, najprawdopodobniej z powodu bardzo suchych lat. W ostatnich dwóch latach nie tylko obserwowano tutaj żółwie w maju, ale również na przełomie marca i kwietnia (w roku 2017). Świadczyć to może o tym, że jest to również miejsce hibernacji żółwi. Obserwowane osobniki prawdopodobnie nie były znakowane, dlatego można przypuszczać, że nie są to osobniki, które na stałe zasiedlają tzw. "główne bagno" znajdujące się w oddziale 237.

Kolejnym miejscem występowania żółwi błotnych w tym rejonie jest bagno znajdujące się na południowym skraju Lasu Cudnowskiego (oddział 243). W bieżącym roku obserwowano w tym miejscu tylko jednego osobnika. W latach wcześniejszych widziano tu maksymalnie 3 dorosłe osobniki oraz dzięki

badaniom telemetrycznym sierdzono, że jest to również miejsce hibernacji żółwi błotnych. Zabagnienie to jest jednak bardzo rozległe, więc nie można wykluczyć, że żyje tutaj więcej osobników żółwi błotnych. W pobliżu tego miejsca znajduje się drugie znane lęgowisko na terenie stanowiska Cudnochy. Usytuowane jest ono na działce o numerze 266, należącej do Polskiej Akademii Nauk. W 2018 roku zostało ono również objęte monitoringiem, jednak nie zaobserwowano w tym miejscu samic składających jaja. Przyczyną tego mogło być to, że w roku 2018 Polska Akademia Nauk przeznaczyła teren ten pod uprawę rolną (orną). Do tej pory w tym miejscu znaleziono tylko jeden lęg żółwia błotnego, który niestety został zniszczony podczas prac rolnych.

Wyniki obserwacji w roku 2018

Żółwie błotne były obserwowane na stanowisku Cudnochy w dniach:

- 3 osobniki dorosłe (oddział 237 leśnictwo Baranowo) 15 kwietnia
- 2 osobniki dorosłe (oddział 237 leśnictwo Baranowo) 16 kwietnia
- 2 dorosły osobnik (oddział 237 leśnictwo Baranowo) 16 kwietnia
- 1 dorosły osobnik (oddział 243 leśnictwo Baranowo) 22 kwietnia
- 2 dorosłe osobniki (oddział 236 leśnictwo Baranowo) 22 kwietnia
- 1 dorosły osobnik (oddział 237 leśnictwo Baranowo) 26 kwietnia
- 2 dorosłe osobniki (oddział 237 leśnictwo Baranowo)26 kwietnia
- 1 dorosły osobnik (oddział 236 leśnictwo Baranowo) 29 kwietnia
- 1 dorosły osobnik (oddział 237 leśnictwo Baranowo) 29 kwietnia
- 1 dorosły osobnik (oddział 237 leśnictwo Baranowo) 3 maja

W roku 2018 obserwowano samice wychodzące na północne lęgowisko koło wsi Cudnochy):

- samica, bez numeru - 22 maja 2018 (samica idąca na lęgowisko, nie udało się zaobserwować składania jaj) działka numer 21,
- samica, numer 30 - 24 maja składanie jaj na działce działka 18/1, na drugi dzień zniszczona komora lęgowa,
- samica, numer 1 - 24 maja składanie jaj na działce numer 21,
- samica, numer 28 - 27 maja składanie jaj na działce działka 18/1, na drugi dzień zniszczona komora lęgowa,
- samica, bez numeru - 27 maja składanie jaj na działce numer 21,
- samica, numer nieznany - 29 maja 2018 (przypadkowa obserwacja mieszkańca wsi Cudnochy) działka numer 21,
- samica, bez numeru - 6 czerwca składanie jaj na działce numer 21.

Od 7 czerwca 2019 r. obserwowano samice na lęgowisku. Jednocześnie podczas pierwszej wizyty 21 maja 2019 r. znaleziono 3 zniszczone przez drapieżnika (prawdopodobnie lisa) komory lęgowe na działce 18/1. Rok 2018 był rekordowo gorący (szczególnie pierwsza część roku), spowodowało to znaczne przesunięcie fenologii wielu gatunków. Dlatego część samic prawdopodobnie zaczęła składać jaja dużo wcześniej (w Poleskim Parku Narodowym sytuacja była podobna, pierwsze samice zaczęły składać jaja już 9 maja, przy czym poprzedni rekord składania jaj przez samice żółwia błotnego to 21 maja).

W latach wcześniejszych dostępne były pojedyncze informacje o występowaniu żółwi błotnych w zachodniej części Lasu Cudnowskiego. Badania środowiskowego DNA potwierdziły te dane. Obecność w trzech miejscach DNA żółwia błotnego wskazuje na to, że i w tamtej części lasu występują żółwie błotne. Obserwacje prowadzone w bieżącym roku nie dały jednoznacznej odpowiedzi na temat dokładnego rozmieszczenia i występowania żółwi błotnych na tamtym obszarze. Jest to związane z bardzo dużą ilością dogodnych dla żółwi błotnych siedlisk bagiennych, które są trudno dostępne dla obserwatora. Jednocześnie z całą pewnością można uznać, że populacja żółwi występująca w tamtej okolicy jest dużo mniej liczna niż populacja występująca we wschodniej części lasu Cudnowskiego. W zachodniej części Lasu Cudnowskiego wytypowano również potencjalne lęgowiska.

Na podstawie uzyskanych dotychczas danych, populacja na tym stanowisku szacowana jest (na podstawie obserwacji środowisk i obserwacji dorosłych osobników, analiz środowiskowego eDNA) na około 40-50 dorosłych osobników - cały Las Cudnowski.

Ze względu na dużą liczebność osobników dorosłych stanowisko to jest szczególnie cenne dla ochrony żółwia na tym obszarze.

Rejon Cudnochy jest zagrożony wariantem A. Wariant ten nie przecina rejonu występowania żółwi, ale będzie zlokalizowany na samym brzegu rejonu występowania (w najbliższym miejscu około 30 metrów od osi wariantu).

2. Rejon Faszcze

Stanowisko to znajduje się na terenie leśnictwa Baranowo (Nadleśnictwo Maskulińskie). Obejmuje w dużej części tereny Lasów Państwowych. Rejon ten obfituje w oczka wodne, które są dobrym środowiskiem bytowania żółwia błotnego. W rejonie tym występuje również kilka skupisk potencjalnych lęgowisk. W roku 2008 Lasy Państwowe przeprowadziły na tym terenie zabiegi mające na celu podwyższenie i utrzymywanie stałego poziomu wody (program małej retencji). Dodatkowo w latach 2014-2016 Polskie Towarzystwo Ochrony Ptaków prowadziło na tym terenie działania mające odtworzyć kilka małych oczek wodnych oraz poprawę potencjalnych lęgowisk.

W bieżącym roku teren ten był intensywnie penetrowany. Niestety nie zaobserwowano żadnych osobników żółwi błotnych, natomiast potwierdzono ich obecność metodą wykrywania DNA. W badaniach środowiskowego DNA w 6 oczkach wodnych na tym stanowisku obecność żółwi została potwierdzona. Brak obserwacji może być spowodowany małą liczebnością żółwi błotnych na tym stanowisku. W takiej sytuacji pojedyncze osobniki wczesną wiosną dość intensywnie przemieszczają się pomiędzy oczkami wodnymi w poszukiwaniu innych osobników.

Do tej pory, populacja szacowana jest (na podstawie obserwacji środowisk i obserwacji pojedynczych osobników, analiz środowiskowego eDNA) na ok. 10 dorosłych osobników.

Rejon Faszcze jest zagrożony wariantami drogi A i B. Oś wariantu A przecina północną część rejonu występowania żółwia błotnego na długości 325 metrów. Oś wariantu B omija główny rejon występowania żółwia jednak przebiega w pobliżu północno – zachodnich granic rejonu występowania. Jednocześnie w wariancie A zloklizowano w pobliżu węzeł drogowy.

3. Rejon Nowe Sady

Stanowisko to jest położone w okolicy wsi Nowe Sady i jest częścią tzw. Bagien Prawdowskich. Ciągnie się ono na południe i częściowo znajduje się w ostoi Natura 2000 „Ostoja Piska". Do lat 80-tych XX wieku rejon ten był znany z licznego występowania żółwi błotnych (informacje ustne). Przeprowadzone na początku lat 90-tych XX wieku osuszenie terenu spowodowało w tym miejscu znaczny spadek liczebności żółwi błotnych. W ciągu ostatnich kilku lat odłowiono tutaj 4 dorosłe samice i obserwowano także młodociane osobniki.

W bieżącym roku teren ten był penetrowany, jednak niestety nie zaobserwowano żadnych osobników żółwi błotnych, potwierdzono jednak obecność DNA żółwia błotnego w badaniach środowiskowego DNA w 1 oczku wodnym, a w następnych czterech oczkach stwierdzono niepewne DNA (żółwia błotnego). Pokazuje to, że na tym stanowisku nadal żółw błotny występuje. Niestety w ostatnich latach obniżył się poziom wód na tym terenie co na pewno niekorzystnie wpływa na bytowanie żółwi błotnych w tym rejonie. Podczas prac terenowych udało się wskazać najważniejsze potencjalne miejsca występowania żółwi błotnych oraz potencjalne lęgowiska.

Do tej pory populacja szacowana jest (na podstawie obserwacji środowisk, obserwacji osobników oraz danych z środowiskowego eDNA) na około 5-10 dorosłych osobników (na terenie obszaru Natura 2000 „Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo" i obszaru „Ostoja Piska").

Rejon Nowe Sady jest zagrożony wariantami A i B. Oś wariantu A i B przecina mały fragment północnego rejonu występowania żółwia błotnego na długości 146 metrów.

4. Rejon Kosewo i Zawady

Stanowisko to jest położone na północ i wschód od wsi Kosewo (między innymi w okolicy wsi Zawada i Nadawki). Jego północna część znajduje się na obszarze Natura 2000 „Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo". Na południu obszar występowania żółwia błotnego jest położony na terenie Ostoi Natura 2000 „Ostoja Piska". Centralnym miejscem tego stanowiska są dwa duże zabagnienia, w którego okolicy stwierdzono obecność kilku dorosłych żółwi błotnych.

Część tego rejonu jest obecnie chroniona jako użytek ekologiczny „Rozlewisko Zawady". W ostatnich latach stwierdzono w tym miejscu kilka dorosłych żółwi błotnych oraz zlokalizowano dwa czynne lęgowiska. W latach 90. XX wieku w ciągu kilku dni odłowiono w tym miejscu kilka dorosłych żółwi błotnych. Sugerowało to, że populacja ta jest dość liczna. Środowiska wodne od tamtego czasu nie zmieniły się, więc można przypuszczać, że liczebność osobników także się nie zmniejszyła. W latach 2004 - 2010 śledzono telemetrycznie jednego dorosłego osobnika żółwia błotnego. Badania te pokazały, że rozlewisko Zawada jest również miejscem hibernacji żółwi błotnych.

W bieżącym roku z powodu wyraźnego sprzeciwu właściciela nie było możliwości prowadzenia pełnych obserwacji w tym rejonie (użytek ekologiczny Zawada). Dostępny był jedynie rejon w okolicy wsi Nadawki oraz lęgowisko w okolicy wsi Zawada, znajdujące się przy publicznej drodze. Podczas regularnych obserwacji nie stwierdzono samicy wychodzącej na lęgowisko, jednak 27 maja został odnaleziony trop żółwia na drodze przy lęgowisku. Zrobiono również analizy wody pod kątem obecności DNA żółwia błotnego

(eDNA) i stwierdzono obecność żółwi w 5 oczkach wodnych znajdujących się w tym rejonie. Dodatkowo 29 kwietnia bieżącego roku na głównym rozlewisko obserwowano 4 dorosłe osobników (prawdopodobnie samice). Obserwacje mogły być przeprowadzone bez zgody właściciela, ponieważ zostały wykonane z drona.

Wszystkie te obserwacje świadczą o tym, że stanowisko to jest drugim co do ważności (po Cudnochach) miejscem występowania żółwi błotnych na tym obszarze Natura 2000. Do tej pory, populacja szacowana jest (na podstawie obserwacji środowisk i obserwacji osobników w tym zdjęć z drona) na co najmniej 30-50 dorosłych osobników.

Rejon Kosewo Zawady jest zagrożony wariantami A i B. Oś wariantu A przecina środkową część rejonu występowania żółwia błotnego na długości 1 481 metrów, wariant B biegnie po granicy rejonu występowania na długości 2 983 metrów.

Szlaki migracji i dyspersji żółwi błotnych

U żółwia błotnego można podzielić szlaki migracyjne (dyspersji) na dwa rodzaje. Pierwszy rodzaj szlaków to są szlaki związane z przemieszczaniem się samic żółwia błotnego z miejsca bytowania do lęgowisk. Wędrówki takie są krótkotrwałe (kilku godzinne), a odległość takich wędrówek zazwyczaj nie jest dłuższa niż jakieś 100-300 metrów. Na terenie objętym badaniami stwierdziliśmy kilka takich krótkich szlaków.

Drugi rodzaj migracji czy dokładniej rzecz biorąc dyspersji jest związany z potrzebą wymiany osobników między populacjami lub spowodowany zanikiem siedlisk. Żółw błotny jest gatunkiem długo żyjącym i dlatego tego typu wędrówki są bardzo trudne do zarejestrowania. Dzięki badaniom genetycznym wiemy, że taka wymiana osobnicza następuje regularnie. Na tym terenie raz udało się udokumentować taką daleką wędrówkę. W 2001 roku koło wsi Cudnochy został złapany i oznakowany żółw błotny. Ponownie został on złapany 2005 roku w Bagnie Prawdowskim. W linii prostej odległość między tymi punktami wynosi ponad 7 km. Obserwacje pojedynczych osobników żółwi błotnych w środowiskach dla nich nie odpowiednich świadczą o tym, że gatunek ten podejmuje dalekie wędrówki. W obrębie badanej populacji takie wędrówki muszą zachodzić dość regularnie i potwierdzono je miejscowymi badaniami genetycznymi (Dmiitrijuk2004). Z literatury wiemy, że żółwie błotne do wędrówek wybierają raczej siedliska bagienne, rowy, rzeki a nawet większe jeziora, czyli siedliska dość przyjazne dla gatunku wodno błotnego. Świadczą o tym między innymi obserwacje pojedynczych żółwi błotnych w Jeziorze Kuc, Jeziorze Inulec, a nawet w Jeziorze Mikołajskim. Dlatego wyznaczono hipotetyczne korytarze migracji i dyspersji żółwi błotnych kierując się wyborem siedlisk wodnych i wodno-błotnych. Przy typowaniu brane były również pod uwagę archiwalne obserwacje żółwi błotnych, dostępność siedlisk wodnych i bagiennych, oraz ilość zadrzewień. Wyznaczono cztery korytarze:

1. Śmietki.
2. Małoszewo.
3. Lubiewo.
4. Nadawki.

1. Korytarz Śmietki.

Łączy rejon występowania żółwia błotnego Kosewo - Zawady z południową częścią Puszczy Piskiej. W rejonie tym obserwowano żółwie błotne kilka razy. Południowy skraj Puszczy Piskiej jest uznawany również za miejsce stałego bytowania żółwi błotnych - okolica osady Klonek. Dlatego nie można wykluczyć, że w korytarzu tym żółwie błotne nie tylko się przemieszczają, ale również mogą bytować na stałe, a nawet się rozmnażać. Świadczyć o tym może (nie potwierdzona) obserwacja młodych żółwi błotnych na skraju lasu na północ od osady Lipowo.

2. Korytarz Małoszewo.

Łączy rejony występowania żółwia Faszcze i Cudnochy. Obejmuje głównie duży kompleks wtórnie zabagnionych łąk na zachód od wsi Faszcze. Teren ten to dzisiaj głownie łąki kośne, ale spotykamy tutaj również dość duże wtórne zabagnienia, które dzisiaj mogłyby być bardzo dobrymi miejscami bytowania żółwi błotnych.

3. Korytarz Lubiewo.

Łączy rejon występowania żółwia Faszcze z rejonem Stare Sady. W miejscu tym ważnym elementem są jezioro Głębokie i Jezioro Zełwążek. Teren ten jest dość mocno pofałdowany i znajduje się tutaj kilka większych zabagnień. W jednym z nich w roku 2018 wykryto ślad DNA żółwia błotnego. Świadczy to o tym, że żółwie wykorzystują ten teren w trakcie sezonu.

4. Korytarz Nadawki.

Łączy rejon występowania żółwia błotnego Cudnochy i Kosewo-Zawady. Teren ten to mozaika terenów otwartych i zadrzewień, z większym kompleksem leśnym w okolicy osady Nadwki. Na terenie tym występuje cały szereg zabagnień. Charakter tego miejsca przypomina rejon występowania żółwia błotnego Cudnochy. Dlatego nie można wykluczyć, że żółwie błotne przebywają tu na stałe, jednak brak obserwacji w ciągu ostatnich 20 lata i brak śladów DNA na to nie wskazuje.

Inne gatunki gadów

- **Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758)**

Jest gatunkiem średniej wielkości. Samce mogą osiągać długość nawet do 28 centymetrów (w tym ogon stanowi ponad połowę długości ciała). Jaszczurka ta zasiedla nasłonecznione tereny takie jak brzegi lasów, nieużytki, zręby itp.

Jaszczurka zwinka występuje w całej Polsce, a w górach dochodzi do 1 200 m n.p.m (na południu Europy może występować nawet na wysokości 2 500 m n.p.m).

W Polsce jaszczurka zwinka jest gatunkiem rozpowszechnionym i w wielu okolicach jest pospolita. Gatunek ten jest jednak dość mocno narażony na zmniejszenie się liczebności. Głównymi powodami tej sytuacji są:

- zagospodarowywanie nieużytków,
- eutrofizacja siedlisk,
- chemizacji rolnictwa.

Na badanym terenie jaszczurka zwinka była spotykana na całym terenie. Szczególnie licznie zasiedla nieużywany nasyp kolejowy na odcinku Mrągowo - Orzysz. Wydaje się, że w wielu miejscach stary nasyp kolejowy z kamieniami na torowisku stwarza optymalne warunki siedliskowe dla tego gatunku. Drugim rejonem liczniejszego występowania jaszczurki zwinki były okolice wsi Siedliska. Tutaj gatunek ten był związany z licznymi płatami roślinności ciepłolubnej typu czyżnie. Siedliska te występują tutaj między innymi na wyniesieniach polodowcowych typu kemy. Oprócz tych dwóch siedlisk jaszczurka zwinka występowała na nasłonecznionych skrajach lasów, starych żwirowniach i piaskowniach, czy nawet na dużych nasłonecznionych zrębach. W niektórych przypadkach osiągała duże zagęszczenia około 8-15 osobników na 100 m transektu (nieużywane torowisko), jednak na większości stanowisk spotykana była w mniejszych liczebnościach (2-3 osobniki na 100 m).

- **Jaszczurka żyworódka *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787)**

Jest to gatunek niewielki, dorastający do 14 centymetrów. Zasiedla ona głównie tereny leśne i zakrzaczone. Wybiera nasłonecznione polany śródleśne, torfowiska itp. Są to często wilgotne tereny. Gatunek ten dobrze pływa i nie unika terenów wilgotnych czy wręcz bagiennych.

Jaszczurka żyworódka występuje w całej Polsce. Jest gatunkiem o dużo mniejszych wymaganiach termicznych niż jaszczurka zwinka i dlatego w Polsce możemy ją spotkać w górach do 1700 m n.p.m.

Gatunek ten nie jest zagrożony wyginięciem. W niektórych okolicach może jednak zmniejszać swoją liczebność.

Na badanym terenie gatunek ten był dość często spotykany w okolicy śródleśnych i śródpolnych bagienek i oczek wodnych. Szczególnie duże zagęszczenia osiągała na otwartych torfowiskach typu przejściowego w okolicach wsi Prawdowo. Liczebność osiągała ona tam 8-10 osobników na 100 m transektu. W innych miejscach występowała raczej pojedynczo, ale dość powszechnie.

- **Padalec zwyczajny *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758)**

Gatunek ten jest jedyną beznogą jaszczurką występującą w Polsce. Występuje on w lasach, starych parkach. Preferuje zwłaszcza zacienione, wilgotne drzewostany. Prowadzi bardzo skryty tryb życia. Można go spotkać wygrzewającego się na drogach śródleśnych czy polankach.

Występuje w całej Polsce jednak w wielu rejonach jest dość nieliczny. Jego rozmieszczenie jest słabo poznane z powodu skrytego trybu życia. W Polsce występuje w górach do wysokości 1 100 m n.p.m.

Gatunek prawdopodobnie jest liczniejszy niż wynika to z szacunków liczebności, co jest spowodowane skrytym trybem życia. Zdarza się, że ginie jako ofiara zabobonów, ponieważ często jest uznawany za jadowitego węża tzw. miedziankę.

Na badanym terenie stwierdzano tego gatunek głównie na terenach leśnych. Preferował siedliska żyzne wilgotne, ale nie bagienne. Szczególnie często był spotykany w lasach koło wsi Baranowo i wsi Nadawki. W kilku miejscach zajmował stanowiska antropogeniczne (znajdowany był pod deskami, eternitem) ale również były to miejsca w pobliżu zadrzewień. Spotykane były tylko pojedyncze osobniki. Trudno oszacować jego zagęszczenie.

- **Zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)**

Jest to nasz najpospolitszy gatunek węża. Występuje na terenach wilgotnych, bagiennych w okolicach oczek wodnych i jezior. Gatunek ten bardzo dobrze pływa i nurkuje. Jego głównym pokarmem są płazy, rzadziej ryby.

Występuje w całym kraju jednak w niektórych okolicach jest gatunkiem bardzo rzadkim (Mazury). Może występować w krajobrazie antropogenicznym np. w śródmiejskich parkach. W Polsce występuje głównie na nizinach, jednak wyjątkowo można go spotkać do wysokości 1 800 m n.p.m.

Na badanym terenie stwierdzono obecność młodego osobnika zaskrońca tylko w jednym miejscu. Gatunek ten na terenie Mazur występuje bardzo wyspowo i nielicznie (przyczyny takiego występowania są nieznane). Na badanym terenie do tej pory nie był notowany jednak w latach 2017 i 2018 zanotowany jest znaczny wzrost spotkań zaskrońca na terenie Wielkich Jezior Mazurskich. Spotkanie jednego młodocianego osobnika jest prawdopodobnie związane z tym wzrostem liczebności.

- **Żmija zygzakowata *Vipera berus* (Linnaeus, 1758)**

Jest to jedyny gatunek jadowitego węża występujący na terenie naszego kraju. Żmija zygzakowata występuje w lasach na zrębach, w pobliżu torfowisk, na nasłonecznionych brzegach lasów i wrzosowiskach. Ważnym elementem środowiska żmij zygzakowatych jest obecność mocno nasłonecznionych terenów sąsiadujących z wilgotnymi, wręcz bagiennymi miejscami.

Gatunek ten występuje na terenie całego kraju jednak jego rozmieszczenie jest typowo wyspowe i w wielu okolicach nie jest spotykany. W górach występuje nawet do 1 600 m n.p.m.

Gatunek ten jest w ostatnich latach coraz rzadszy. Spowodowane jest to głównie strachem ludzi przed ukąszeniem żmij. Dlatego jest ona bardzo często zabijana. Prawdą jest jednak, że żmija nigdy nie atakuje człowieka, jeśli ma możliwość ucieczki.

Na badanym terenie stwierdzono żmiję zygzakowatą w dwóch miejscach. Był to rejon torfowiska przejściowego na zachód od wsi Prawdowo. W tej okolicy również znaleziono martwego osobnika przy samej drodze krajowej numer 16. Drugi rejon to okolica poligonu w Orzyszu. Znaleziono martwego osobnika na poboczu drogi przy drodze numer 16. Z informacji ustnych wynika, że gatunek ten jest bardzo liczny na pobliskim poligonie.

12.2.9. Ptaki – ornitofauna

Podczas inwentaryzacji, stwierdzono występowanie 139 gatunków ptaków, które uznano za lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe. Łącznie w badanym obszarze zarejestrowano 23 800 stanowisk lęgowych ptaków.

Tabela 12-13 Status ochrony stwierdzonych gatunków lęgowych i prawdopodobnie lęgowych

Nazwa polska	Nazwa łacińska	SO	KOD	SPL	PCK	SZEU	SPEC	N
bażant	*Phasianus colchicus*	Ł		N,SL		(S)	Non-SPEC	1
bączek	*Ixobrychus minutus*	S	A022	BN	VU	(H)	SPEC 3	1
bąk	*Botaurus stellaris*	S	A021	BN	LC	H	SPEC 3	15
białorzytka	*Oenanthe oenanthe*	S		N, BN		(D)	SPEC 3	8
błotniak stawowy	*Circus aeruginosus*	S	A081	N, lok. SL		S	Non-SPEC	15
bocian biały	*Ciconia ciconia*	S	A031	N, lok. Na wsch. SL		H	SPEC2	64
bocian czarny	*Ciconia nigra*	S	A030	BN		R	SPEC 2	2
bogatka	*Parus major*	S		BL		S	Non-SPEC	1046
brodziec piskliwy	*Actitis hypoleucos*	S		N		(D)	SPEC 3	2
brzegówka	*Riparia riparia*	S		SL, lok. L/N		(H)	SPEC 3	169
brzęczka	*Locustella luscinioides*	S		N, lok. L, BL		(S)	Non-SPECE	36
cierniówka	*Sylvia communis*	S		L		S	Non-SPECE	628
cyraneczka	*Anas crecca*	Ł		BN		(S)	Non-SPEC	4
cyranka	*Anas querquedula*	S		N, lok. L		(D)	SPEC3	1
czajka	*Vanellus vanellus*	S		SL		VU	SPEC 2	84
czarnogłówka	*Poecile montanus*	S		SL, lok. L, N		S	Non-SPEC	125
czernica	*Aythya fuligula*	S		N, lok. SL		(D)	SPEC 3	1
czubatka	*Lophophanes cristatus*	S		SL		(D)	SPEC 2	78
czyż	*Carduelis spinus*	S		SL		S	Non-SPECE	32
derkacz	*Crex crex*	S	A122	N, lok. SL		H	SPEC 1	29
dudek	*Upupa epops*	S		N, lok. BN		(D)	SPEC 3	13
dymówka	*Hirundo rustica*	S		BL		H	SPEC3	446
dzięcioł czarny	*Dryocopus martius*	S	A236	N, lok. SL		S	Non-SPEC	38

dzięcioł duży	*Dendrocopos major*	S		SL		S	Non-SPEC	309
dzięcioł średni	*Dendrocopos medius*	S	A238	N, lok. SL		(S)	Non-SPECE	10
dzięcioł zielonosiwy	*Picus canus*	S	A234	N		(H)	SPEC3	9
dzięcioł zielony	*Picus viridis*	S		N, lok. SL		(H)	SPEC2	9
dzięciołek	*Dendrocopos minor*	S		N, lok. SL		(S)	Non-SPEC	24
dziwonia	*Carpodaws erythrinus*	S		N, lok. SL		(S)	Non-SPEC	22
dzwoniec	*Chloris chloris*	S		SL		S	Non-SPECE	229
gajówka	*Sylvia borin*	S		SL, lok. L		S	Non-SPECE	133
gągoł	*Bucephala clangula*	S		BN		(S)	Non-SPEC	29
gąsiorek	*Lanius collurio*	S	A338	SL		(H)	SPEC 3	224
gęgawa	*Anser anser*	Ł		N		S	Non-SPEC	7
gil	*Pyrrhula pyrrhula*	S		N, lok. SL		(S)	Non-SPEC	50
grubodziób	*Coccothraustes coccothraustes*	S		N, lok. SL		S	Non-SPEC	138
grzywacz	*Columba palumbus*	Ł		SL		S	Non-SPECE	307
jarząbek	*Bonasa bonasia*	Ł	A104	N, lok. SL		S	Non-SPEC	4
jarzębatka	*Sylvia nisoria*	S	A307	N		S	Non-SPECE	49
jastrząb	*Accipiter gentilis*	S		N		S	Non-SPEC	1
jerzyk	*Apus apus*	S		SL		(S)	Non-SPEC	761
kania czarna	*Milvus migrans*	S	A073	BN	NT	(VU)	SPEC3	1
kania ruda	*Milvus milvus*	S	A074	SN	NT	D	SPEC2	2
kapturka	*Sylvia atricapilla*	S		SL, lok. L		S	Non-SPECE	1005
kawka	*Corvus monedula*	S		SL, lok. L		(S)	Non-SPECE	104
kobuz	*Falco subbuteo*	S		N, BN		(S)	Non-SPEC	2
kokoszka	*Gallinula chloropus*	S		N, SL		S	Non-SPEC	10
kopciuszek	*Phoenicurus ochruros*	S		N, lok. SL		S	Non-SPEC	106
kos	*Turdus merula*	S		SL, lok. L		S	Non-SPECE	568
kowalik	*Sitta europaea*	S		SL		S	Non-SPEC	190
krakwa	*Anas strepera*	S		N		(H)	SPEC 3	25
krętogłów	*Jynx torquilla*	S		N, lok. SL		(D)	SPEC 3	82
krogulec	*Accipiter nisus*	S		lok. BN,Sk N		S	Non-SPEC	5
kropiatka	*Porzana porzana*	S	A119	N, SL		(S)	Non-SPECE	2
kruk	*Corvus corax*	C		N, lok. SL		S	Non-SPEC	30
krzyówwka	*Anas platyrhynchos*	Ł		SL,lok. L		(S)	Non-SPEC	168
kszyk	*Gallinago gallinago*	S		N, lok. SL		(D)	SPEC3	52
kukułka	*Cuculus canorus*	S		SL,lok. L		S	Non-SPEC	112
kulczyk	*Serinus serinus*	S		SL, N		S	Non-SPECE	44
kuropatwa	*Perdix perdix*	Ł		N, mcs. SL		VU	SPEC3	3
kwiczoł	*Turdus pilaris*	S		L, SL	L/SL	(S)	Non-SPECEW	137
lelek	*Caprimulgus europaeus*	S	A224	N, lok. SL		(H)	SPEC 2	5
lerka	*Lullula arborea*	S	A246	N, lok. SL		H	SPEC 2	246
łabędź niemy	*Cygnus olor*	S		N, lok. SL		S	Non-SPECE	23
łozówka	*Acrocephalus palustris*	S		SL		(S)	Non-SPECE	369
łyska	*Fulica atra*	Ł		SL, lok. L		(S)	Non-SPEC	34
makolągwa	*Carduelis cannabina*	S		N, lok. SL		D	SPEC 2	100
mazurek	*Passer montanus*	S		L		(D)	SPEC 3	337
modraszka	*Cyanistes caeruleus*	S		L		S	Non-SPECE	444
muchołówka mała	*Ficedula parva*	S	A320	N, BN		(S)	Non-SPEC	10
muchołówka szara	*Muscicapa striata*	S		SL, lok. N		H	SPEC3	49
muchołówka żałobna	*Ficedula hypoleuca*	S		N, SN		S	Non-SPECE	39
mysikrólik	*Regulus regulus*	S		L, BL		S	Non-SPECE	204
myszołów	*Buteo buteo*	S		SL		S	Non-SPEC	25
oknówka	*Delichon urbicum*	S		L, lok. BL		(D)	SPEC3	335
orlik krzykliwy	*Aquila pomarina*	S	A089	BN	LC	(D)	SPEC 2	9
ortolan	*Emberiza hortulana*	S	A379	N, lok. L		(H)	SPEC 2	1
orzechówka	*Nucifraga caryocatactes*	S		N, lok. SL		S	Non-SPEC	9
paszkot	*Turdus viscivorus*	S		N, lok. L		S	Non-SPECE	89
pełzacz leśny	*Certhia familiaris*	S		SL		S	Non-SPEC	114
pełzacz ogrodowy	*Certhia brachydactyla*	S		SL, N		(S)	Non-SPECE	1
perkoz dwuczuby	*Podiceps cistatus*	S		N, lok. SL		S	Non-SPEC	51

perkozek	*Tachybaptus ruficollis*	S		N, lok. SL		S	Non-SPEC	20
piecuszek	*Phylloscopus trochilus*	S		L, lok. BL		S	Non-SPEC	1033
piegża	*Sylvia curruca*	S		N, lok. SL		S	Non-SPEC	249
pierwiosnek	*Phylloscopus collybita*	S		L, lok. BL		S	Non-SPEC	1072
pleszka	*Phoenicurus phoenicurus*	S		N, lok. SL		(H)	SPEC 2	170
pliszka siwa	*Motacilla alba*	S		SL		S	Non-SPEC	154
pliszka żółta	*Motacilla flava*	S		SL		(S)	Non-SPEC	96
pokląskwa	*Saxicola rubetra*	S		N, SL		(S)	Non-SPECE	308
pokrzywnica	*Prunella modularis*	S		SL, lok. BN		S	Non-SPECE	45
potrzeszcz	*Emberiza calandra*	S		SL, lok. N		(D)	SPEC 2	15
potrzos	*Emberiza schoeniclus*	S		L, lok. BL		S	Non-SPEC	275
przepiórka	*Coturnix coturnix*	S		N, lok. SL		(H)	SPEC3	5
puszczyk	*Strix aluco*	S		SL		S	Non-SPECE	2
raniuszek	*Aegithalos caudatus*	S		N, SL		S	Non-SPEC	11
remiz	*Remiz pendulinus*	S		N, lok. SL		(S)	Non-SPEC	11
rokitniczka	*Acrocephalus schoenobaenus*	S		N, lok. SL		S	Non-SPECE	306
rudzik	*Erithacus rubecula*	S		L		S	Non-SPECE	547
rybitwa czarna	*Chlidonias niger*	S	A197	N, lok. L		(H)	SPEC 3	25
samotnik	*Tringa ochropus*	S		N		S	Non-SPEC	60
sierpówka	*Streptopelia decaocto*	S		SL		S	Non-SPEC	24
sieweczka rzeczna	*Charadrius dubius*	S		N		(S)	Non-SPEC	9
sikora uboga	*Poecile palustris*	S		SL		D	SPEC 3	183
siniak	*Columba oenas*	S		BN, lok. N		S	Non-SPECE	6
skowronek	*Alauda arvensis*	S		BL		(H)	SPEC 3	1156
słonka	*Scolopax rusticola*	Ł		N, lok. SL		(D)	SPEC3	15
słowik szary	*Luscinia luscinia*	S		N, lok. SL		S	Non-SPECE	238
sosnówka	*Periparus ater*	S		L, N		(S)	Non-SPEC	241
sójka	*Garrulus glandarius*	S		SL		S	Non-SPEC	215
sroka	*Pica pica*	C		SL		S	Non-SPEC	81
srokosz	*Lanius excubitor*	S		BN, lok. N		(H)	SPEC3	14
strumieniówka	*Locustella fluviatilis*	S		N, lok. SL		(S)	Non-SPECE	15
strzyżyk	*Troglodytes troglodytes*	S		SL, lok. L		S	Non-SPEC	308
szczygieł	*Carduelis carduelis*	S		SL		S	Non-SPEC	157
szpak	*Sturnus vulgaris*	S		L, BL		D	SPEC 3	807
śpiewak	*Turdus philomelos*	S		L		S	Non-SPECE	603
świergotek drzewny	*Anthus trivialis*	S		SL, lok. L		S	Non-SPEC	186
świergotek łąkowy	*Anthus pratensis*	S		SL, lok. SL		(S)	Non-SPECE	88
świergotek polny	*Anthus campestris*	S	A255	N		(D)	SPEC3	1
świerszczak	*Locustella naevia*	S		N, lok. L		(S)	Non-SPECE	37
świstunka leśna	*Phylloscopus sibilatrix*	S		L, BL		D	SPEC2	561
trzciniak	*Acrocephalus arundinaceus*	S		N, lok. SL		(S)	Non-SPEC	80
trzcinniczek	*Acrocephalus scirpaceus*	S		SL, lok. L		S	Non-SPECE	67
trzmielojad	*Pernis apivorus*	S	A072	BN, N		(S)	Non-SPECE	1
trznadel	*Emberiza citrinella*	S		L		(S)	Non-SPECE	1118
turkawka	*Streptopelia turtur*	S		SL, lok. N		D	SPEC 3	4
uszatka	*Asio otus*	S		N		(S)	Non-SPEC	1
wąsatka	*Panurus biarmicus*	S		N, BN	LC	(S)	Non-SPEC	1
wilga	*Oriolus oriolus*	S		SL		S	Non-SPEC	123
wodnik	*Rallus aquaticus*	S		N, lok. SL		(S)	Non-SPEC	26
wrona siwa	*Corvus cornix*	C		SL		S	Non-SPEC	77
wróbel	*Passer domesticus*	S		BL		D	SPEC 3	437
zaganiacz	*Hippolais icterina*	S		SL		(S)	Non-SPECE	114
zielonka	*Porzana parva*	S	A120	BN, lok. N	NT	(S)	Non-SPECE	5
zięba	*Fringilla coelebs*	S		BL		S	Non-SPECE	1942
zimorodek	*Alcedo atthis*	S	A229	N		H	SPEC 3	1
zniczek	*Regulus ignicapilla*	S		N, lok. SL		(S)	Non-SPECE	36
żuraw	*Grus grus*	S	A127	N, BN		(H)	SPEC2	123

Oznaczenia kolumn w tabeli:
SO - status ochrony: S - gatunek objęty ochroną ścisłą; C - gatunek objęty ochroną częściową,
Ł - gatunek łowny
KOD - kod oznaczenia gatunku wymienionego w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
SPL - status liczebności gatunku legowego w kraju: BL - bardzo liczny, L - liczny, SL - średnio- liczny, N - nieliczny, SN- średnio nieliczny, BN - bardzo nieliczny, SkN - skrajnie nieliczny, lok. - lokalnie; (za Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003.)
PCK - oznaczenia gatunku wymienionego w "Polska czerwona księga zwierząt" (za: Głowaciński 2001): LC - gatunek najmniejszej troski (least concern); NT - bliskie zagrożenia (near-threatened),
SZEU - status zagrożenia w Europie (za: BirdLife International 2004)
CR - zagrożony krytycznie (critically endangered)
EN - zagrożony (endangered)
VU - narażony (vulnerable)
D - o zmniejszającej się liczebności (declining)
R - rzadki (rare)
H - o uszczuplonej populacji (depleted)
L - zlokalizowany (localised)
DD - niewystarczające dane (data da1icient)
S - bezpieczny (secure)
NE - niedoceniany (not evaluated)
( ) - status tymczasowy
SPEC - Species of European Conservation Concern - gatunki specjalnej troski na poziomie europejskim.
SPEC2 - gatunki niezagrożone globalnie, o niekorzystnym statusie ochronnym w Europie, skoncentrowane w Europie
SPEC3 - gatunki niezagrożone globalnie, o niekorzystnym statusie ochronnym w Europie, nieskoncentrowane w Europie
NON-SPECE - gatunki niezagrożone globalnie, o korzystnym statusie ochronnym w Europie, skoncentrowane w Europie
NON-SPEC - gatunki niezagrożone globalnie, o korzystnym statusie ochronnym w Europie, nieskoncentrowane w Europie
N - liczba łącznie stwierdzonych stanowisk lęgowych.

Wśród stwierdzonych gatunków 127 objętych jest ochrona całkowitą, 3 częściową, natomiast 9 należy go gatunków łownych. W analizowanym obszarze stwierdzono 26 gatunków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Tabela 12-14 Gatunki lęgowe w analizowanym obszarze, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kod	Liczba stanowisk		
			Wariant A	Wariant B	Wariant C
bączek	*Ixobrychus minutus*	A022			
bąk	*Botaurus stellaris*	A021	3	3	7
błotniak stawowy	*Circus aeruginosus*	A081	6	6	11
bocian biały	*Ciconia ciconia*	A031	14	21	10
bocian czarny	*Ciconia nigra*	A030			
derkacz	*Crex crex*	A122	13	17	17
dzięcioł czarny	*Dryocopus martius*	A236	18	18	25
dzięcioł średni	*Dendrocopos medius*	A238	4	4	5
dzięcioł zielonosiwy	*Picus canus*	A234	1	1	1
gąsiorek	*Lanius collurio*	A338	73	97	100
jarząbek	*Bonasa bonasia*	A104	1	1	4
jarzębatka	*Sylvia nisoria*	A307	15	15	27
kania czarna	*Milvus migrans*	A073			1
kania ruda	*Milvus milvus*	A074			
kropiatka	*Porzana porzana*	A119	1	2	1
lelek	*Caprimulgus europaeus*	A224	3	3	3
lerka	*Lullula arborea*	A246	116	117	122
muchołówka mała	*Ficedula parva*	A320	4	2	1
orlik krzykliwy	*Aquila pomarina*	A089	2	2	5
ortolan	*Emberiza hortulana*	A379	1		
rybitwa czarna	*Chlidonias niger*	A197			15
świergotek polny	*Anthus campestris*	A255	1	1	1
trzmielojad	*Pernis apivorus*	A072	1	1	1
zielonka	*Porzana parva*	A120	2	2	5
zimorodek	*Alcedo atthis*	A229			
żuraw	*Grus grus*	A127	38	43	59

Do gatunków, które objęte są strefową ochroną miejsca lęgowego należą:
- bocian czarny *Ciconia nigra* (2 stanowiska)

- kania czarna *Milvus migrans* (1 stanowisko)
- kania ruda *Milvus milvus* (1 stanowisko)
- orlik krzykliwy *Aquila pomarina* (7 stanowisk)

Stwierdzenie 139 gatunków lęgowych świadczy o dużym bogactwie gatunkowym badanego terenu, co z pewnością jest konsekwencją wielkości obszaru objętego badaniami (ok. 107 km^2) jak też odzwierciedleniem bardzo dużej różnorodność siedlisk, wśród których planowana jest inwestycja. Analizowany teren, to mozaika siedlisk otwartych krajobrazu rolniczego (o różnym stopniu intensywności użytkowania) terenów antropogenicznych, siedlisk szuwarowych, obrzeży zbiorników wodnych oraz różnych typów lasów.

W analizowanym terenie wyróżnia się kilka obszarów o szczególnej wartości dla ptaków. Do obszarów tych należą:

- Kosewo
  - obszary podmokłe zlokalizowane na wschód od miejscowości Kosewo,
  - rzadkie gatunki lęgowe: żuraw *Grus grus*, lerka *Lullula arborea*, gąsiorek *Lanius collurio*, jarzębatka *Sylvia nisoria*, kropiatka *Porzana porzana*, bocian biały *Ciconia ciconia,*
  - szczególe walory obszaru: siedlisko lęgowe gatunków wodno-błotnych, w tym jarzębatka, kropiatka, samotnik *Tringa ochropus*, perkozek *Tachybaptus ruficollis.*

- Woźnickie Bagna
  - rozległy obszar podmokłych łąk i szuwarów na południowy-zachód od miejscowości Woźnice (pónocny-zachód od jeziora Łuknajno),
  - rzadkie gatunki lęgowe: żuraw *Grus grus,* lerka *Lullula arborea,* gąsiorek *Lanius collurio,* derkacz *Crex crex,*
  - szczególe walory obszaru: siedlisko lęgowe gatunków wodno-błotnych, w tym czajka *Vanellus vanellus,* potrzos *Emberiza schoeniclus,* rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus,* kszyk *Gallinago gallinago,* świergotek łąkowy *Anthus pratensis,* pokląskwa *Saxicola rubetra,* świerszczak *Locustella naevia,* wodnik *Rallus aquaticus;*. obszar żerowiskowy kani rudej *Milvus milvus*, kani czarnej *Milvus migrans* oraz bielika *Haliaetus albicilla;* w okresie wiosennym jest to obszar wykorzystywany przez stada migrujących ptaków siewkowych Charadriiformes.

- Mioduńskie Łąki
  - rozległy obszar łąk na południe od Kanału Mioduńskiego wraz z jeziorem Kotek i jego otoczeniem po północnej stronie kanału,
  - rzadkie gatunki lęgowe: żuraw *Grus grus,* lerka *Lullula arborea,* gąsiorek *Lanius collurio,* jarzębatka *Sylvia nisoria,* dzięcioł czarny *Dryocopus martius,* orlik krzykliwy *Aquila pomarina,* zielonka *Porzana parva,* rybitwa czarna *Chlidonias niger,* derkacz *Crex crex,*
  - szczególe walory obszaru: łąki są siedliskiem lęgowym i żerowisko orlika krzykliwego oraz derkacza; jezioro Kotek to miejsce lokalizacji kolonii lęgowej rybitw czarnych i kilku par zielonki, a w zakrzewieniach otaczających jezioro gnieździ się jarzębatka.

- Okartowo
  - urozmaicony siedliskowo obszar przylegający do północnych brzegów jeziora Śniardwy w okolicy miejscowości Okartowo,
  - rzadkie gatunki lęgowe: żuraw *Grus grus*, bąk *Botaurus stellaris*, zimorodek *Alcedo atthis*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, lerka *Lullula arborea*, jarzębatka *Sylvia nisoria*, dzięcioł czarny *Druocopus martius,*
  - szczególe walory obszaru: teren jest siedliskiem lęgowym i żerowiskiem orlika krzykliwego; brzeg jeziora jest lęgowiskiem bąka i zimorodka; wąski, zadrzewiony przesmyk między jeziorem Śniardwy i Tyrkło wzdłuż toru kolejowego stanowi ciąg/korytarz migracyjny dla ptaków wróblowych podczas migracji; zatoka Śniardw przy Okartowie jest miejscem koncentracji ptaków wodnych w okresach polęgowych oraz migracji.

- Trzcinowiska Orzyskie
  - tereny podmokłe z trzcinowiskiem i zaroślami łozowymi w rejonie północnych brzegów jeziora Sajno i rzeki Orzysza,

- rzadkie gatunki lęgowe: jazrębatka *Sylvia nisoria*, żuraw *Grus grus*, bąk *Botaurus stellaris*, bączek *Ixobrychus minutus*, jarzębatka *Sylvia nisoria*, gąsiorek *Lanius collurio*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus,*
- szczególe walory obszaru: siedlisko lęgowe ptaków wodno-błotnych m.in. bąka, bączka i jarzębatki.

- Bagna nad jeziorem Orzysz
  - mozaika siedlisk składającą się z fragmentu lasu, brzegów jeziora, terenu podmokłego oraz wilgotnych łąk, obejmująca tereny po obu stronach jeziora Orzysz (na wschód od Orzysza),
  - rzadkie gatunki lęgowe: żuraw *Grus grus*, lerka *Lullula arborea*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, zielonka *Porzana parva,* gąsiorek *Lanius collurio*, derkacz *Crex crex*, jarzębatka *Sylvia nisoria*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina,*
  - szczególe walory obszaru: siedlisko lęgowe rzadkich gatunków ptaków.

- Grądy Talusy
  - fragment starego lasu przylegający do istniejącej DK 16, na zachód od miejscowości Talusy,
  - rzadkie gatunki lęgowe: dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, dzięcioł średni *Dendrocopos medius*, bocian czarny *Ciconia nigra,*
  - szczególe walory obszaru: siedlisko lęgowe rzadkich gatunków ptaków_związanych ze starymi, dziuplastymi, drzewami (dzięcioły, bocian czarny).

- Dąbrówka
  - obszar będący mozaiką krajobrazu rolniczego ze zbiornikami śródpolnymi i skupiskami zadrzewień, na południe od miejscowości Dąbrówka,
  - rzadkie gatunki lęgowe: żuraw *Grus grus*, bąk *Botaurus stellaris,* błotniak stawowy *Circus aeruginosus*,
  - szczególe walory obszaru: siedlisko lęgowe rzadkich gatunków ptaków wodno-błotnych.

Ptaki migrujące

Analizowany obszar zlokalizowany jest w zasięgu Iberyjsko-Skandynawskiego szlaku migracji ptaków (przebiegającego przez północno-wschodnią część kraju). Szlak ten wykorzystywany jest przez liczne gatunki reprezentujące różne strategie wędrówki.

Z uwagi na charakter inwestycji, jej negatywne oddziaływanie na migrujące ptaki dotyczyć może:

- utraty siedlisk wykorzystywanych podczas migracji jako miejsca przystankowe, noclegowiska, żerowiska bądź miejsca odpoczynku (utrata bezpośrednia w wyniku przekształcenia pod pas drogowy lub utrata pośrednia w wyniku pogorszenia warunków na obszarze sąsiadującym z drogą)
- kolizji ptaków migrujących z pojazdami lub z elementami infrastruktury drogowej (mosty wiadukty, ekrany akustyczne).

W analizowanym ternie stwierdzono trzy obszary, w których stwierdzono koncentracje ptaków w okresach migracji:

1. **Woźnickie Bagna** - w okresie wiosennym jest to obszar wykorzystywany przez stada migrujących ptaków siewkowych *Charadriiformes*, bliskość jeziora Łuknajno sprawia, że w obszarze tym licznie żerują mewy i kaczki. Wysoki i długo utrzymujący się wiosną 2018 r poziom wód na łąkach stwarzał bardzo dogodne warunki dla tej grupy ptaków. W suchszych okresach można spodziewać się mniejszej ilości ptaków, jednak z pewnością z uwagi na bliskość Łuknajna obszar ten zawsze będzie wyróżniał się intensywnością wykorzystywania przez ptaki migrujące.
2. **Olszewo – Grabówek – Dąbrówka** – wielkoobszarowe pola rozciągające się na północ od DK16 na wysokości miejscowości Olszewo, Grabówek, Dąbrówka były miejscem przystankowym dla stad czajek i siewek złotych oraz żurawi (ok. 350) w okresie migracji jesiennej. Obszar ten wykorzystywany jest dość regularnie w kolejnych sezonach migracji. Miejsca przystankowe niewielkich stad czajek lub żurawi (do kilkuset osobników) mogą zmieniać się w kolejnych sezonach i są uzależnione od dostępności dogodnym miejsc na polach uprawnych. Do najbliższych dla analizowanego terenu, stałych miejsc koncentracji żurawi należą Bagna Nietlickie (ok. 3 km na północ od inwestycji na wysokości miejscowości Drozdowo) oraz jezioro Zdedy (ok. 3 km na południe od inwestycji na wysokości miejscowości Ruska Wieś).
3. **Okartowo – zatoka jeziora Śniardwy**. Północno-wschodnia część jeziora Śniardwy, której częścią jest zatoka przy Okartowie jest miejscem koncentracji stad ptaków wodnych w okresach migracji oraz polęgowym. Ponad to wąski, zadrzewiony przesmyk między jeziorem Śniardwy

i Tyrkło wzdłuż toru kolejowego stanowi ciąg/korytarz migracyjny dla ptaków wróblowych podczas migracji.

Południkowy układ jezior Pojezierza Mazurskiego sprawia, że migrujące w tym korytarzu wzdłuż jezior ptaki wodne mogą napotkać przeszkody w postaci projektowanych przepraw mostowych. Przeprowadzono obserwacje koncentracji ptaków w rejonie planowanych przepraw na jeziorach: Juksty, Tałty, Śniardwy/Tyrkło, Orzysz i Krakształtyn.

Jedynie w rejonie zatoki jeziora Śniardwy stwierdzono koncentracje ptaków wodnych.

12.2.10. Nietoperze – chiropterofauna

Aktywność nietoperzy w obszarze inwestycji

W trakcie prowadzonych nasłuchów stwierdzono w terenie badań obecność następujących 6 gatunków nietoperzy:

- karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*,
- karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*,
- karlik większy *Pipistrellus nathusii*,
- mroczek późny *Eptesicus serotinus*,
- borowiec wielki *Nyctalus noctula*,
- borowiaczek *Nyctalus leisleri*.

Ponadto zarejestrowano sekwencje echolokacyjne należące do niesklasyfikowanych do gatunku nietoperzy z rodzaju *Myotis* (nocków) oraz grupy nietoperzy z rodzajów *Eptesicus, Vespertilio* lub *Nyctalus* (tzw. E/V/N). Wszystkie gatunki są objęte ochrona prawną. Nie stwierdzono gatunków z Zał II. Dyrektywy Siedliskowej.

Poniżej wskazano miejsca, których stwierdzono wysoką aktywność poszczególnych gatunków.

Tabela 12-15 Wartości współczynników aktywności nietoperzy notowane w kolejnych miesiącach na poszczególnych transektach i w punktach nasłuchu detektorowego

Transekt/punkt Gatunek	Średnia	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień
2018 r.						
P01	26,53	39,81	4,77	10,57	62,15	15,36
Karlik drobny	14,44	0,00	0,00	10,57	56,50	5,12
Karlik malutki	2,09	5,69	4,77	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	1,13	0,00	0,00	0,00	5,65	0,00
Mroczek późny	1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	5,12
Nieoznaczony	2,27	11,37	0,00	0,00	0,00	0,00
Nocek	5,57	22,75	0,00	0,00	0,00	5,12
P02	19,82	34,91	53,81	5,27	0,00	5,11
Grupa mroczek/borowiec	1	4,99	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	1,08	0,00	5,38	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	12,74	9,98	48,43	5,27	0,00	0,00
Mroczek późny	4,01	14,96	0,00	0,00	0,00	5,11
Nocek	1	4,99	0,00	0,00	0,00	0,00
P03	15,14	39,93	0,00	0,00	0,00	35,77
Borowiec wielki	1,89	4,99	0,00	0,00	0,00	4,47
Grupa mroczek/borowiec	2	9,98	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	4,47
Mroczek późny	6,47	9,98	0,00	0,00	0,00	22,35
Nocek	3,89	14,98	0,00	0,00	0,00	4,47
P04	4,28	4,99	0,00	16,41	0,00	0,00
Borowiec wielki	3,28	0,00	0,00	16,41	0,00	0,00
Mroczek późny	1	4,99	0,00	0,00	0,00	0,00
P05	5,7	5,37	5,85	0,00	5,87	0,00
Karlik większy	3,75	5,37	0,00	0,00	5,87	0,00
Nieoznaczony	1,95	0,00	5,85	0,00	0,00	0,00
P06	8,81	16,74	3,92	0,00	0,00	23,37
Borowiec wielki	1,12	5,58	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	5,84
Mroczek późny	5,4	5,58	3,92	0,00	0,00	17,53
Nocek	1,12	5,58	0,00	0,00	0,00	0,00

P07	189,93	11,09	111,80	224,93	333,94	267,86
Borowiec wielki	12,62	5,55	0,00	57,54	0,00	0,00
Borowiaczek	1,11	5,55	0,00	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	0,73	0,00	0,00	0,00	3,67	0,00
Karlik drobny	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	5,36
Karlik malutki	8,53	0,00	15,97	5,23	0,00	21,43
Karlik większy	72,41	0,00	79,86	120,31	44,04	117,86
Mroczek późny	23,41	0,00	5,32	10,46	47,71	53,57
Nocek	70,04	0,00	10,65	31,39	238,53	69,64
P08	26,35	28,93	25,80	15,29	44,86	16,87
Borowiec wielki	16,61	28,93	5,16	15,29	22,43	11,25
Karlik malutki	4,49	0,00	0,00	0,00	22,43	0,00
Karlik większy	2,06	0,00	10,32	0,00	0,00	0,00
Mroczek późny	3,19	0,00	10,32	0,00	0,00	5,62
P09	131,03	0,00	318,48	139,19	25,32	172,17
Grupa mroczek/borowiec	2,98	0,00	0,00	14,91	0,00	0,00
Karlik drobny	4,21	0,00	5,69	0,00	10,13	5,22
Karlik malutki	50,62	0,00	91,00	94,45	5,06	62,61
Karlik większy	53,09	0,00	187,68	9,94	0,00	67,83
Mroczek późny	11,83	0,00	34,12	14,91	10,13	0,00
Nocek	8,3	0,00	0,00	4,97	0,00	36,52
P10	74,63	8,81	148,28	169,01	29,75	17,27
Borowiec wielki	7,41	0,00	37,07	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	2,12	0,00	10,59	0,00	0,00	0,00
Karlik	0,99	0,00	0,00	0,00	4,96	0,00
Karlik malutki	32,38	0,00	10,59	131,46	19,83	0,00
Karlik większy	10,42	0,00	26,48	14,08	0,00	11,52
Mroczek późny	16,26	4,41	47,66	23,47	0,00	5,76
Nocek	5,05	4,41	15,89	0,00	4,96	0,00
P11	16,74	0,00	25,60	25,36	5,30	27,45
Borowiec wielki	1,01	0,00	0,00	5,07	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	7,18	0,00	0,00	30,43	0,00	5,49
Karlik drobny	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00	10,98
Karlik większy	13,63	0,00	15,36	25,36	0,00	27,45
Mroczek późny	25,62	0,00	25,60	86,22	5,30	10,98
Nocek	5,32	0,00	0,00	10,14	0,00	16,47
P12	31,87	75,29	15,96	17,39	28,44	22,28
Borowiec wielki	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	5,57
Grupa mroczek/borowiec	5,14	14,12	0,00	11,59	0,00	0,00
Karlik malutki	2,23	0,00	0,00	0,00	0,00	11,14
Karlik większy	4,21	4,71	10,64	0,00	5,69	0,00
Mroczek późny	14,13	42,35	0,00	0,00	22,75	5,57
Nieoznaczony	1,06	0,00	5,32	0,00	0,00	0,00
Nocek	3,98	14,12	0,00	5,80	0,00	0,00
P13	32,96	0,00	20,92	31,91	46,67	65,28
Borowiec wielki	1,04	0,00	0,00	0,00	5,19	0,00
Karlik drobny	6,23	0,00	5,23	0,00	25,93	0,00
Karlik malutki	11,78	0,00	10,46	0,00	10,37	38,08
Karlik większy	12,86	0,00	0,00	31,91	5,19	27,20
Mroczek późny	1,05	0,00	5,23	0,00	0,00	0,00
P14	595,92	28,71	972,25	720,00	423,71	834,92
Borowiec wielki	4,3	0,00	21,49	0,00	0,00	0,00
Karlik drobny	425,01	0,00	649,96	685,71	130,78	658,60
Karlik malutki	51,62	0,00	91,32	0,00	99,39	67,42
Karlik większy	67,55	0,00	155,77	4,90	88,93	88,16
Mroczek późny	12,45	0,00	10,74	9,80	26,16	15,56
Nocek	34,98	28,71	42,97	19,59	78,47	5,19
P15	78,96	0,00	239,53	115,72	16,44	23,12
Karlik drobny	8,18	0,00	40,90	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	3,36	0,00	5,84	0,00	10,96	0,00
Karlik większy	4,64	0,00	5,84	0,00	0,00	17,34
Mroczek późny	62,79	0,00	186,95	115,72	5,48	5,78
P16	14,5	22,09	29,13	0,00	4,60	31,17
Borowiec wielki	1,6	4,42	0,00	0,00	0,00	5,19
Grupa mroczek/borowiec	2,6	0,00	0,00	0,00	0,00	15,58

Karlik drobny	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	5,19
Karlik większy	3,81	17,67	0,00	0,00	0,00	5,19
Mroczek późny	2,91	0,00	17,48	0,00	0,00	0,00
Nieoznaczony	2,71	0,00	11,65	0,00	4,60	0,00
P18	53,42	22,86	37,50	0,00	173,51	33,24
Borowiec wielki	1,07	0,00	5,36	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	17,91	0,00	0,00	0,00	89,55	0,00
Karlik większy	1,14	5,71	0,00	0,00	0,00	0,00
Mroczek późny	24,62	17,14	5,36	0,00	83,96	16,62
Nocek	8,68	0,00	26,79	0,00	0,00	16,62
P19	7,89	0,00	22,33	0,00	0,00	17,14
Borowiec wielki	4,49	0,00	16,74	0,00	0,00	5,71
Karlik malutki	1,12	0,00	5,58	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	5,71
Nocek	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	5,71
P20	10,09	0,00	22,54	10,78	0,00	17,11
Grupa mroczek/borowiec	1,13	0,00	5,63	0,00	0,00	0,00
Karlik	1,13	0,00	5,63	0,00	0,00	0,00
Karlik drobny	1,13	0,00	5,63	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	3,3	0,00	0,00	10,78	0,00	5,70
Mroczek późny	3,41	0,00	5,63	0,00	0,00	11,41
P21	17,34	20,29	22,71	23,19	5,71	14,79
Borowiec wielki	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	4,93
Grupa mroczek/borowiec	1,16	0,00	0,00	5,80	0,00	0,00
Karlik większy	9,76	20,29	22,71	5,80	0,00	0,00
Mroczek późny	4,27	0,00	0,00	5,80	5,71	9,86
Nocek	1,16	0,00	0,00	5,80	0,00	0,00
P22	92,76	0,00	5,79	16,59	77,72	270,93
Borowiec wielki	1,41	0,00	0,00	0,00	0,00	5,64
Karlik malutki	1,3	0,00	0,00	0,00	5,18	0,00
Karlik większy	10,74	0,00	0,00	16,59	20,73	5,64
Mroczek późny	77,86	0,00	0,00	0,00	51,81	259,64
Nocek	1,45	0,00	5,79	0,00	0,00	0,00
T01-01	23,12	30,36	42,73	0,00	18,09	24,42
Borowiaczek	2,43	12,15	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik	1,22	0,00	6,10	0,00	0,00	0,00
Karlik drobny	1,21	0,00	0,00	0,00	6,03	0,00
Karlik malutki	1,21	0,00	0,00	0,00	6,03	0,00
Karlik większy	10,96	12,15	30,52	0,00	6,03	6,10
Mroczek późny	6,1	6,07	6,10	0,00	0,00	18,31
T01-02	7,36	0,00	21,82	0,00	0,00	15,00
Karlik większy	4,36	0,00	21,82	0,00	0,00	0,00
Mroczek późny	3	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00
T01-03	38,6	41,67	26,55	5,53	97,32	21,92
Borowiec wielki	7,29	36,46	0,00	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	4,05	5,21	5,31	0,00	9,73	0,00
Karlik malutki	1,1	0,00	0,00	0,00	0,00	5,48
Karlik większy	3,18	0,00	0,00	5,53	4,87	5,48
Mroczek późny	21,92	0,00	15,93	0,00	82,73	10,96
Nieoznaczony	1,06	0,00	5,31	0,00	0,00	0,00
T01-04	14,39	24,49	0,00	0,00	15,35	32,13
Borowiec wielki	1,63	8,16	0,00	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	3,27	16,33	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	4,75	0,00	0,00	0,00	7,67	16,06
Mroczek późny	3,21	0,00	0,00	0,00	0,00	16,06
Nieoznaczony	1,53	0,00	0,00	0,00	7,67	0,00
T01-05	21,15	19,83	57,60	0,00	10,08	18,24
Borowiec wielki	5,82	9,92	19,20	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	3,74	0,00	9,60	0,00	0,00	9,12
Karlik większy	7,78	0,00	28,80	0,00	10,08	0,00
Mroczek późny	3,81	9,92	0,00	0,00	0,00	9,12
T01-06	6,8	0,00	7,82	8,42	0,00	17,78
Karlik większy	5,03	0,00	7,82	8,42	0,00	8,89
Mroczek późny	1,78	0,00	0,00	0,00	0,00	8,89
T01-07	21,03	11,01	28,41	4,75	24,45	36,52

Borowiec wielki	0,95	0,00	4,74	0,00	0,00	0,00
Karlik drobny	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00	5,22
Karlik malutki	3,95	0,00	0,00	4,75	9,78	5,22
Karlik większy	9,94	5,50	23,68	0,00	4,89	15,65
Mroczek późny	4,17	5,50	0,00	0,00	4,89	10,43
Nocek	0,98	0,00	0,00	0,00	4,89	0,00
T01-08	9,13	0,00	10,42	0,00	9,68	25,53
Borowiec wielki	1,04	0,00	5,21	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	5,11
Karlik większy	5,07	0,00	5,21	0,00	4,84	15,32
Mroczek późny	1,99	0,00	0,00	0,00	4,84	5,11
T01-09	17,66	19,87	20,82	0,00	36,27	11,34
Borowiec wielki	4,11	14,90	0,00	0,00	0,00	5,67
Karlik malutki	2,08	0,00	5,20	0,00	5,18	0,00
Karlik większy	5,25	4,97	10,41	0,00	5,18	5,67
Mroczek późny	6,22	0,00	5,20	0,00	25,91	0,00
T01-10	10,7	7,57	7,47	0,00	23,29	15,15
Karlik malutki	1,55	0,00	0,00	0,00	7,76	0,00
Karlik większy	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	7,58
Mroczek późny	7,63	7,57	7,47	0,00	15,52	7,58
T01-11	7,48	6,56	5,83	11,85	5,77	7,43
Grupa mroczek/borowiec	1,18	0,00	0,00	5,92	0,00	0,00
Karlik większy	3,5	0,00	5,83	5,92	5,77	0,00
Mroczek późny	2,8	6,56	0,00	0,00	0,00	7,43
T01-12	30,09	3,53	48,21	9,99	48,21	40,52
Grupa mroczek/borowiec	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	3,38
Karlik drobny	2,67	0,00	0,00	0,00	3,21	10,13
Karlik malutki	8,45	0,00	12,85	0,00	19,28	10,13
Karlik większy	8,49	0,00	19,28	9,99	6,43	6,75
Mroczek późny	7,81	0,00	9,64	0,00	19,28	10,13
Nieoznaczony	1,29	0,00	6,43	0,00	0,00	0,00
Nocek	0,71	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00
T01-13	34,28	6,15	20,88	0,00	68,61	75,76
Borowiaczek	1,23	6,15	0,00	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	4,31	0,00	13,92	0,00	7,62	0,00
Karlik malutki	1,52	0,00	0,00	0,00	7,62	0,00
Karlik większy	3,05	0,00	0,00	0,00	15,25	0,00
Mroczek późny	24,17	0,00	6,96	0,00	38,12	75,76
T01-14	21,05	0,00	21,43	0,00	30,90	52,92
Grupa mroczek/borowiec	4,24	0,00	16,07	0,00	5,15	0,00
Karlik malutki	2,06	0,00	0,00	0,00	10,30	0,00
Karlik większy	4,71	0,00	0,00	0,00	10,30	13,23
Mroczek późny	6,32	0,00	0,00	0,00	5,15	26,46
Nocek	3,72	0,00	5,36	0,00	0,00	13,23
T02-01	11,73	0,00	29,93	0,00	0,00	28,74
Grupa mroczek/borowiec	1,5	0,00	7,48	0,00	0,00	0,00
Karlik drobny	1,5	0,00	7,48	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	4,31	0,00	0,00	0,00	0,00	21,56
Mroczek późny	4,43	0,00	14,96	0,00	0,00	7,19
T02-02	9	2,38	21,54	0,00	9,91	11,19
Karlik drobny	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	2,80
Karlik malutki	1,22	0,00	0,00	0,00	3,30	2,80
Karlik większy	4,83	2,38	18,46	0,00	3,30	0,00
Mroczek późny	1,78	0,00	0,00	0,00	3,30	5,59
Nocek	0,62	0,00	3,08	0,00	0,00	0,00
T02-03	12,68	0,00	33,77	14,42	0,00	15,23
Karlik większy	11,16	0,00	33,77	14,42	0,00	7,61
Mroczek późny	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	7,61
T02-04	27,5	14,22	37,64	0,00	56,60	29,06
Grupa mroczek/borowiec	1,51	0,00	7,53	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	3,77	0,00	7,53	0,00	11,32	0,00
Karlik większy	4,35	14,22	7,53	0,00	0,00	0,00
Mroczek późny	14,11	0,00	7,53	0,00	33,96	29,06
Nocek	3,77	0,00	7,53	0,00	11,32	0,00
T03-01	6,2	8,32	5,55	6,07	6,05	5,00

Karlik malutki	1	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00
Karlik większy	2,88	8,32	0,00	6,07	0,00	0,00
Mroczek późny	1,21	0,00	0,00	0,00	6,05	0,00
Nieoznaczony	1,11	0,00	5,55	0,00	0,00	0,00
T03-02	34,34	46,63	50,47	0,00	41,21	33,41
Karlik większy	3,3	0,00	0,00	0,00	16,48	0,00
Mroczek późny	28,59	46,63	44,86	0,00	24,73	26,73
Nocek	2,46	0,00	5,61	0,00	0,00	6,68
T03-03	4	4,63	4,64	4,60	0,00	6,15
Karlik większy	3,08	4,63	4,64	0,00	0,00	6,15
Nocek	0,92	0,00	0,00	4,60	0,00	0,00
T04-01	25,6	0,00	19,28	5,68	68,38	34,68
Karlik malutki	14,71	0,00	9,64	5,68	51,28	6,94
Karlik większy	6,27	0,00	4,82	0,00	5,70	20,81
Mroczek późny	3,24	0,00	4,82	0,00	11,40	0,00
Nocek	1,39	0,00	0,00	0,00	0,00	6,94
T04-02	4,03	0,00	7,34	0,00	6,37	6,43
Borowiec wielki	1,47	0,00	7,34	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	1,27	0,00	0,00	0,00	6,37	0,00
Mroczek późny	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	6,43
T04-03	11,09	0,00	12,90	0,00	11,76	30,77
Karlik malutki	2,05	0,00	0,00	0,00	0,00	10,26
Karlik większy	4,4	0,00	0,00	0,00	11,76	10,26
Nieoznaczony	4,63	0,00	12,90	0,00	0,00	10,26
T05	4,61	9,58	0,00	0,00	5,54	7,95
Grupa mroczek/borowiec	0,96	4,79	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	1,59	0,00	0,00	0,00	0,00	7,95
Karlik większy	0,96	4,79	0,00	0,00	0,00	0,00
Nocek	1,11	0,00	0,00	0,00	5,54	0,00
T06-01	6,19	0,00	30,93	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	3,09	0,00	15,46	0,00	0,00	0,00
Mroczek późny	3,09	0,00	15,46	0,00	0,00	0,00
T06-02	2,17	0,00	0,00	0,00	10,87	0,00
Karlik większy	2,17	0,00	0,00	0,00	10,87	0,00
T06-03	40,94	12,97	45,99	0,00	115,71	30,00
Borowiec wielki	0,52	2,59	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	0,84	0,00	4,18	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	12,72	0,00	41,81	0,00	6,81	15,00
Mroczek późny	16,37	10,38	0,00	0,00	71,47	0,00
Nocek	10,49	0,00	0,00	0,00	37,44	15,00
T06-04	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T06-05	13,42	0,00	9,06	10,20	7,82	40,00
Karlik większy	3,85	0,00	9,06	10,20	0,00	0,00
Mroczek późny	9,56	0,00	0,00	0,00	7,82	40,00
T06-06	16,11	10,95	9,38	0,00	13,87	46,33
Karlik malutki	7,9	0,00	9,38	0,00	6,94	23,17
Mroczek późny	6,02	0,00	0,00	0,00	6,94	23,17
Nocek	2,19	10,95	0,00	0,00	0,00	0,00
T07	102,7	3,17	13,31	185,50	152,19	159,35
Borowiec wielki	3,04	0,00	0,00	15,21	0,00	0,00
Karlik	1,27	0,00	3,33	3,04	0,00	0,00
Karlik malutki	3,44	0,00	3,33	0,00	0,00	13,86
Karlik większy	10,42	0,00	0,00	45,62	6,48	0,00
Mroczek późny	6,14	0,00	6,66	0,00	3,24	20,79
Nieoznaczony	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	3,46
Nocek	77,71	3,17	0,00	121,64	142,47	121,25
T08-01	13,91	4,45	7,87	0,00	26,60	30,61
Borowiec wielki	0,89	4,45	0,00	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	4,37
Karlik malutki	3	0,00	0,00	0,00	10,64	4,37
Karlik większy	1,66	0,00	3,93	0,00	0,00	4,37
Mroczek późny	5,73	0,00	3,93	0,00	15,96	8,75
Nocek	1,75	0,00	0,00	0,00	0,00	8,75
T08-02	18,04	0,00	5,13	0,00	13,99	71,08
Borowiec wielki	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	5,92

Karlik drobny	1,4	0,00	0,00	0,00	6,99	0,00
Karlik malutki	3,61	0,00	5,13	0,00	6,99	5,92
Karlik większy	8,29	0,00	0,00	0,00	0,00	41,46
Nocek	3,55	0,00	0,00	0,00	0,00	17,77
T09-01	6,99	0,00	19,17	0,00	15,79	0,00
Karlik	3,83	0,00	19,17	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	3,16	0,00	0,00	0,00	15,79	0,00
T09-02	13,94	0,00	29,85	0,00	18,02	21,82
Karlik malutki	3,6	0,00	0,00	0,00	18,02	0,00
Karlik większy	2,99	0,00	14,93	0,00	0,00	0,00
Mroczek późny	5,17	0,00	14,93	0,00	0,00	10,91
Nocek	2,18	0,00	0,00	0,00	0,00	10,91
T09-03	16,54	8,89	11,81	18,99	0,00	43,01
Karlik malutki	6,45	0,00	0,00	0,00	0,00	32,26
Karlik większy	4,51	0,00	11,81	0,00	0,00	10,75
Nieoznaczony	1,9	0,00	0,00	9,49	0,00	0,00
Nocek	3,68	8,89	0,00	9,49	0,00	0,00
T09-04	14,97	21,30	17,17	8,53	11,72	16,13
Grupa mroczek/borowiec	0,69	0,00	3,43	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	0,69	0,00	3,43	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	2,79	7,10	6,87	0,00	0,00	0,00
Mroczek późny	2,11	7,10	3,43	0,00	0,00	0,00
Nieoznaczony	2,34	0,00	0,00	0,00	11,72	0,00
Nocek	6,35	7,10	0,00	8,53	0,00	16,13
T10-01	8,47	9,10	16,62	0,00	0,00	16,62
Borowiec wielki	0,91	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik drobny	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00	11,08
Karlik malutki	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	5,54
Karlik większy	0,91	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00
Mroczek późny	2,22	0,00	11,08	0,00	0,00	0,00
Nieoznaczony	1,11	0,00	5,54	0,00	0,00	0,00
T10-02	21,17	65,13	20,44	0,00	20,27	0,00
Borowiec wielki	13,03	65,13	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	2,04	0,00	10,22	0,00	0,00	0,00
Mroczek późny	2,03	0,00	0,00	0,00	10,14	0,00
Nocek	4,07	0,00	10,22	0,00	10,14	0,00
T10-03	27,77	6,88	81,00	0,00	7,47	43,48
Karlik malutki	12,16	0,00	34,72	0,00	0,00	26,09
Karlik większy	9,84	0,00	40,50	0,00	0,00	8,70
Mroczek późny	4,39	0,00	5,79	0,00	7,47	8,70
Nocek	1,38	6,88	0,00	0,00	0,00	0,00
T11-01	23,22	11,40	20,16	0,00	15,00	69,54
Borowiec wielki	1,34	0,00	6,72	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	2,49	0,00	0,00	0,00	7,50	4,97
Karlik drobny	2,98	0,00	0,00	0,00	0,00	14,90
Karlik malutki	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	4,97
Karlik większy	5,96	11,40	13,44	0,00	0,00	4,97
Mroczek późny	7,95	0,00	0,00	0,00	0,00	39,74
Nieoznaczony	1,5	0,00	0,00	0,00	7,50	0,00
T11-02	16,51	0,00	4,33	0,00	16,90	61,30
Borowiec wielki	0,87	0,00	4,33	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	7,66
Karlik większy	9,2	0,00	0,00	0,00	0,00	45,98
Mroczek późny	3,79	0,00	0,00	0,00	11,27	7,66
Nocek	1,13	0,00	0,00	0,00	5,63	0,00
T11-03	18,85	13,16	31,18	0,00	22,33	27,57
Borowiec wielki	0,88	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	0,89	0,00	4,45	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	4	0,00	8,91	0,00	5,58	5,51
Karlik większy	2,87	8,77	0,00	0,00	5,58	0,00
Mroczek późny	6,22	0,00	8,91	0,00	11,16	11,03
Nocek	3,99	0,00	8,91	0,00	0,00	11,03
T11-04	25,15	5,57	35,56	4,56	17,70	62,37
Grupa mroczek/borowiec	5,88	0,00	4,44	0,00	0,00	24,95
Karlik malutki	7,95	0,00	8,89	0,00	5,90	24,95

Karlik większy	8,96	0,00	22,22	4,56	11,80	6,24
Mroczek późny	2,36	5,57	0,00	0,00	0,00	6,24
T11-05	39,26	9,55	69,08	40,18	0,00	77,49
Borowiec wielki	5,36	0,00	0,00	26,79	0,00	0,00
Karlik większy	4,12	9,55	0,00	0,00	0,00	11,07
Mroczek późny	16,03	0,00	69,08	0,00	0,00	11,07
Nocek	13,75	0,00	0,00	13,39	0,00	55,35
T11-06	52,8	21,74	60,69	78,23	59,70	43,64
Borowiec wielki	8,13	7,25	0,00	23,47	9,95	0,00
Karlik malutki	7,28	0,00	8,67	7,82	19,90	0,00
Karlik większy	15,29	0,00	8,67	46,94	9,95	10,91
Mroczek późny	5,71	0,00	8,67	0,00	19,90	0,00
Nieoznaczony	1,73	0,00	8,67	0,00	0,00	0,00
Nocek	14,65	14,49	26,01	0,00	0,00	32,73
T11-07	31,47	17,22	62,39	8,03	14,12	55,62
Borowiec wielki	2,19	0,00	0,00	4,01	0,00	6,95
Grupa mroczek/borowiec	2,86	0,00	7,34	0,00	0,00	6,95
Karlik drobny	2,78	0,00	0,00	0,00	0,00	13,90
Karlik malutki	1,15	5,74	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	3,1	11,48	0,00	4,01	0,00	0,00
Mroczek późny	13,79	0,00	55,05	0,00	0,00	13,90
Nocek	5,6	0,00	0,00	0,00	14,12	13,90
T12-01	34,76	0,00	34,53	15,73	38,59	84,96
Karlik malutki	8,84	0,00	34,53	0,00	9,65	0,00
Karlik większy	7,75	0,00	0,00	7,86	9,65	21,24
Mroczek późny	12,19	0,00	0,00	7,86	0,00	53,10
Nieoznaczony	1,93	0,00	0,00	0,00	9,65	0,00
Nocek	4,05	0,00	0,00	0,00	9,65	10,62
T12-02	39,37	0,00	34,68	9,40	107,67	45,11
Borowiec wielki	3,69	0,00	8,67	0,00	9,79	0,00
Grupa mroczek/borowiec	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	9,02
Karlik	7,83	0,00	0,00	0,00	39,15	0,00
Karlik malutki	10,99	0,00	17,34	0,00	19,58	18,05
Karlik większy	7,45	0,00	8,67	0,00	19,58	9,02
Mroczek późny	5,64	0,00	0,00	9,40	9,79	9,02
Nocek	1,96	0,00	0,00	0,00	9,79	0,00
T13-01	36,68	10,88	15,15	45,75	55,78	55,85
Borowiec wielki	2,6	5,44	7,58	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	3,11	0,00	7,58	0,00	7,97	0,00
Karlik większy	10,01	0,00	0,00	26,14	23,90	0,00
Mroczek późny	18,57	0,00	0,00	13,07	23,90	55,85
Nocek	2,4	5,44	0,00	6,54	0,00	0,00
T13-02	34,84	4,77	11,25	18,46	69,36	70,38
Borowiec wielki	1,76	0,00	0,00	0,00	0,00	8,80
Karlik	1,23	0,00	0,00	6,15	0,00	0,00
Karlik malutki	1,39	0,00	0,00	0,00	6,94	0,00
Karlik większy	2,25	0,00	11,25	0,00	0,00	0,00
Mroczek późny	28,22	4,77	0,00	12,31	62,43	61,58
T13-03	11,38	13,73	0,00	0,00	0,00	43,17
Borowiec wielki	2,75	13,73	0,00	0,00	0,00	0,00
Mroczek późny	8,63	0,00	0,00	0,00	0,00	43,17
T14-01	20,05	0,00	33,78	37,38	23,08	6,01
Karlik malutki	7,79	0,00	20,27	18,69	0,00	0,00
Karlik większy	3,84	0,00	6,76	12,46	0,00	0,00
Mroczek późny	8,42	0,00	6,76	6,23	23,08	6,01
T14-02	11,87	0,00	50,68	0,00	0,00	8,67
Karlik	1,73	0,00	0,00	0,00	0,00	8,67
Karlik malutki	4,05	0,00	20,27	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	6,08	0,00	30,41	0,00	0,00	0,00
T14-03	8,85	0,00	8,96	0,00	16,15	19,14
Grupa mroczek/borowiec	1,62	0,00	0,00	0,00	8,08	0,00
Karlik malutki	5,32	0,00	8,96	0,00	8,08	9,57
Mroczek późny	1,91	0,00	0,00	0,00	0,00	9,57
T14-04	28,27	5,34	17,14	60,00	48,52	10,36
Grupa mroczek/borowiec	1,08	0,00	0,00	0,00	5,39	0,00

Karlik malutki	11,74	0,00	17,14	20,00	21,56	0,00
Karlik większy	12,35	0,00	0,00	35,00	21,56	5,18
Mroczek późny	3,1	5,34	0,00	5,00	0,00	5,18
T14-05	33,38	5,70	37,70	27,52	63,97	32,02
Borowiec wielki	1,26	0,00	6,28	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	11,25	0,00	25,13	5,50	12,79	12,81
Mroczek późny	20,88	5,70	6,28	22,02	51,17	19,21
T14-06	26,71	16,22	37,85	79,47	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	3,24	16,22	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	19,68	0,00	18,93	79,47	0,00	0,00
Nieoznaczony	3,79	0,00	18,93	0,00	0,00	0,00
T14-07	21,91	2,40	4,30	30,83	15,64	56,38
Borowiec wielki	0,48	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	0,77	0,00	0,00	3,85	0,00	0,00
Karlik malutki	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	4,03
Karlik większy	7,98	0,00	0,00	7,71	0,00	32,21
Mroczek późny	11,87	0,00	4,30	19,27	15,64	20,13
T14-08	30,97	5,37	34,12	38,44	44,08	32,81
Grupa mroczek/borowiec	2,82	0,00	5,69	3,49	4,90	0,00
Karlik drobny	0,98	0,00	0,00	0,00	4,90	0,00
Karlik malutki	1,84	0,00	5,69	3,49	0,00	0,00
Karlik większy	10,76	0,00	17,06	3,49	9,80	23,44
Mroczek późny	14,58	5,37	5,69	27,96	24,49	9,38
T14-09	63,11	8,28	42,67	78,03	97,69	88,89
Borowiec wielki	6,65	8,28	0,00	8,67	16,28	0,00
Grupa mroczek/borowiec	6,7	0,00	8,53	8,67	16,28	0,00
Karlik drobny	1,63	0,00	0,00	0,00	8,14	0,00
Karlik malutki	6,63	0,00	17,07	8,67	0,00	7,41
Karlik większy	23,04	0,00	17,07	43,35	32,56	22,22
Mroczek późny	15,51	0,00	0,00	8,67	24,42	44,44
Nocek	2,96	0,00	0,00	0,00	0,00	14,81
T14-10	10,61	0,00	4,72	11,54	19,00	17,78
Karlik	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	4,44
Karlik większy	5,04	0,00	0,00	11,54	4,75	8,89
Mroczek późny	3,74	0,00	0,00	0,00	14,25	4,44
Nieoznaczony	0,94	0,00	4,72	0,00	0,00	0,00
T14-11	26,72	3,70	26,67	25,37	37,25	40,62
Borowiec wielki	2,11	3,70	0,00	3,17	0,00	3,69
Grupa mroczek/borowiec	0,68	0,00	0,00	0,00	3,39	0,00
Karlik malutki	2,54	0,00	5,93	0,00	6,77	0,00
Karlik większy	6,49	0,00	11,85	9,51	0,00	11,08
Mroczek późny	14,9	0,00	8,89	12,68	27,09	25,85
T14-12	42,92	0,00	52,57	42,25	94,07	25,71
Borowiec wielki	2,24	0,00	3,50	7,68	0,00	0,00
Karlik drobny	1,47	0,00	3,50	3,84	0,00	0,00
Karlik malutki	1,54	0,00	0,00	7,68	0,00	0,00
Karlik większy	9,49	0,00	35,05	3,84	0,00	8,57
Mroczek późny	26,08	0,00	0,00	19,21	94,07	17,14
Nocek	2,1	0,00	10,51	0,00	0,00	0,00
T14-13	71,71	8,77	36,36	50,10	215,38	47,93
Borowiec wielki	3,87	4,39	7,27	7,71	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	1,54	0,00	0,00	0,00	7,69	0,00
Karlik drobny	3,85	0,00	0,00	0,00	19,23	0,00
Karlik malutki	1,64	0,00	0,00	0,00	3,85	4,36
Karlik większy	11,61	0,00	29,09	3,85	7,69	17,43
Mroczek późny	47,56	4,39	0,00	38,54	173,08	21,79
Nocek	1,64	0,00	0,00	0,00	3,85	4,36
T14-14	58,15	7,89	45,98	43,80	154,98	38,12
Borowiec wielki	1,53	0,00	7,66	0,00	0,00	0,00
Karlik drobny	9,13	0,00	0,00	8,76	36,90	0,00
Karlik malutki	8,9	0,00	0,00	0,00	36,90	7,62
Karlik większy	19,46	0,00	22,99	0,00	59,04	15,25
Mroczek późny	14,54	0,00	7,66	35,04	14,76	15,25
Nocek	4,59	7,89	7,66	0,00	7,38	0,00
T14-15	19,96	18,50	16,35	3,67	25,09	36,20

Borowiaczek	0,93	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik drobny	6,3	0,00	8,17	0,00	16,72	6,58
Karlik malutki	2,15	0,00	0,00	0,00	4,18	6,58
Karlik większy	4,16	9,25	4,09	0,00	4,18	3,29
Mroczek późny	5,61	4,63	0,00	3,67	0,00	19,75
Nocek	0,82	0,00	4,09	0,00	0,00	0,00
T14-16	13,86	0,00	31,98	5,29	19,57	12,46
Grupa mroczek/borowiec	2,56	0,00	12,79	0,00	0,00	0,00
Karlik	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	6,23
Karlik drobny	1,57	0,00	0,00	0,00	7,83	0,00
Karlik malutki	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	6,23
Karlik większy	6,46	0,00	19,19	5,29	7,83	0,00
Nocek	0,78	0,00	0,00	0,00	3,91	0,00
T14-17	18,38	0,00	29,95	5,50	34,29	22,18
Borowiec wielki	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	5,55
Karlik malutki	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00	11,09
Karlik większy	7,86	0,00	4,99	0,00	34,29	0,00
Mroczek późny	3	0,00	14,98	0,00	0,00	0,00
Nieoznaczony	1	0,00	4,99	0,00	0,00	0,00
Nocek	3,21	0,00	4,99	5,50	0,00	5,55
T14-18	6,27	0,00	14,32	0,00	8,94	8,10
Borowiec wielki	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	4,05
Karlik większy	2,8	0,00	9,55	0,00	4,47	0,00
Mroczek późny	0,95	0,00	4,77	0,00	0,00	0,00
Nocek	1,7	0,00	0,00	0,00	4,47	4,05
T14-19	36,15	19,46	51,64	64,86	26,74	18,04
Borowiec wielki	3,63	12,97	5,16	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	2,1	0,00	5,16	0,00	5,35	0,00
Karlik malutki	2,27	0,00	0,00	0,00	5,35	6,01
Karlik większy	4,43	0,00	10,33	6,49	5,35	0,00
Mroczek późny	19,15	0,00	20,65	58,38	10,70	6,01
Nieoznaczony	1,03	0,00	5,16	0,00	0,00	0,00
Nocek	3,53	6,49	5,16	0,00	0,00	6,01
T14-20	31,88	7,59	63,16	50,93	14,78	22,92
Borowiec wielki	3,81	7,59	11,48	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	1,15	0,00	5,74	0,00	0,00	0,00
Karlik	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	5,73
Karlik większy	4,46	0,00	17,22	5,09	0,00	0,00
Mroczek późny	21,3	0,00	28,71	45,84	14,78	17,19
T15-01	13,85	0,00	19,72	5,46	37,59	6,50
Grupa mroczek/borowiec	1,31	0,00	6,57	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	4,12	0,00	6,57	0,00	7,52	6,50
Mroczek późny	8,42	0,00	6,57	5,46	30,08	0,00
T15-02	15,89	5,37	12,50	0,00	12,00	49,59
Grupa mroczek/borowiec	2,5	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00	9,92
Mroczek późny	10,33	0,00	0,00	0,00	12,00	39,67
Nocek	1,07	5,37	0,00	0,00	0,00	0,00
T16-01	32,82	0,00	31,32	21,02	93,08	18,71
Grupa mroczek/borowiec	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	6,24
Karlik malutki	1,43	0,00	0,00	0,00	7,16	0,00
Karlik większy	3,55	0,00	0,00	5,25	0,00	12,47
Mroczek późny	26,6	0,00	31,32	15,76	85,92	0,00
T16-02	7,94	0,00	9,79	8,39	0,00	21,54
Karlik większy	2,15	0,00	0,00	0,00	0,00	10,77
Mroczek późny	4,11	0,00	9,79	0,00	0,00	10,77
Nocek	1,68	0,00	0,00	8,39	0,00	0,00
T17-01	35,61	4,19	80,00	78,74	15,13	0,00
Borowiec wielki	1,07	0,00	5,33	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	2,58	0,00	5,33	0,00	7,57	0,00
Karlik większy	7,92	0,00	16,00	23,62	0,00	0,00
Mroczek późny	22,14	0,00	48,00	55,12	7,57	0,00
Nocek	1,9	4,19	5,33	0,00	0,00	0,00
T17-02	48,94	0,00	98,18	53,29	80,90	12,32
Karlik drobny	2,18	0,00	10,91	0,00	0,00	0,00

Karlik malutki	7,86	0,00	0,00	0,00	26,97	12,32
Karlik większy	4,88	0,00	10,91	0,00	13,48	0,00
Mroczek późny	27,06	0,00	76,36	31,97	26,97	0,00
Nocek	6,96	0,00	0,00	21,31	13,48	0,00
T17-03	35,23	0,00	76,24	60,30	14,35	25,25
Karlik większy	15,72	0,00	53,37	0,00	0,00	25,25
Mroczek późny	19,51	0,00	22,87	60,30	14,35	0,00
T17-04	20,68	0,00	58,95	27,23	17,22	0,00
Borowiec wielki	5,05	0,00	25,26	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	1,75	0,00	4,21	4,54	0,00	0,00
Karlik malutki	1,15	0,00	0,00	0,00	5,74	0,00
Karlik większy	3,63	0,00	0,00	18,15	0,00	0,00
Mroczek późny	8,19	0,00	29,47	0,00	11,48	0,00
Nocek	0,91	0,00	0,00	4,54	0,00	0,00
T17-05	19,44	10,33	27,70	5,28	25,32	28,57
Karlik malutki	6,9	0,00	3,46	0,00	25,32	5,71
Karlik większy	7,57	10,33	10,39	0,00	0,00	17,14
Mroczek późny	4,97	0,00	13,85	5,28	0,00	5,71
T17-06	63,39	7,43	162,16	43,35	85,47	18,55
Borowiec wielki	30,66	0,00	84,94	0,00	68,38	0,00
Grupa mroczek/borowiec	1,73	0,00	0,00	8,67	0,00	0,00
Karlik malutki	10,36	0,00	0,00	34,68	17,09	0,00
Karlik większy	3,4	0,00	7,72	0,00	0,00	9,27
Mroczek późny	15,7	7,43	61,78	0,00	0,00	9,27
Nocek	1,54	0,00	7,72	0,00	0,00	0,00
T18-01	10,93	0,00	0,00	26,39	0,00	28,24
Grupa mroczek/borowiec	6,34	0,00	0,00	17,60	0,00	14,12
Mroczek późny	4,58	0,00	0,00	8,80	0,00	14,12
T18-02	21,45	0,00	44,26	0,00	0,00	62,97
Borowiec wielki	0,98	0,00	4,92	0,00	0,00	0,00
Karlik	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00
Karlik większy	9,5	0,00	29,51	0,00	0,00	17,99
Mroczek późny	8,18	0,00	4,92	0,00	0,00	35,98
Nocek	0,98	0,00	4,92	0,00	0,00	0,00
T18-03	24,45	0,00	29,04	48,06	0,00	45,14
Borowiec wielki	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	4,10
Grupa mroczek/borowiec	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	4,10
Karlik malutki	5,65	0,00	3,63	0,00	0,00	24,62
Karlik większy	10,47	0,00	10,89	33,27	0,00	8,21
Mroczek późny	5,23	0,00	7,26	14,79	0,00	4,10
Nieoznaczony	0,73	0,00	3,63	0,00	0,00	0,00
Nocek	0,73	0,00	3,63	0,00	0,00	0,00
T19	61,51	0,00	61,46	42,25	79,47	124,38
Karlik drobny	1,99	0,00	0,00	0,00	9,93	0,00
Karlik malutki	27,46	0,00	3,84	4,69	69,54	59,23
Karlik większy	18,99	0,00	38,41	32,86	0,00	23,69
Mroczek późny	10,95	0,00	19,21	0,00	0,00	35,54
Nocek	2,12	0,00	0,00	4,69	0,00	5,92
T20	20,67	0,00	34,66	9,29	17,67	41,74
Borowiec wielki	0,93	0,00	0,00	4,64	0,00	0,00
Karlik drobny	1,73	0,00	8,66	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	3,74	0,00	0,00	4,64	8,84	5,22
Karlik większy	10,61	0,00	17,33	0,00	4,42	31,30
Mroczek późny	2,62	0,00	8,66	0,00	4,42	0,00
Nocek	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00	5,22
T21-01	6,77	0,00	0,00	20,55	0,00	13,28
Borowiec wielki	1,37	0,00	0,00	6,85	0,00	0,00
Karlik malutki	3,83	0,00	0,00	10,27	0,00	8,86
Karlik większy	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	4,43
Mroczek późny	0,68	0,00	0,00	3,42	0,00	0,00
T21-02	4,61	0,00	6,22	4,66	0,00	12,18
Borowiec wielki	2,18	0,00	6,22	4,66	0,00	0,00
Karlik malutki	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	3,05
Karlik większy	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	3,05
Mroczek późny	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	6,09

T21-03	22,87	0,00	28,79	41,31	30,00	14,27
Borowiec wielki	1,03	0,00	0,00	5,16	0,00	0,00
Karlik	0,72	0,00	3,60	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	5,19	0,00	10,80	5,16	10,00	0,00
Karlik większy	5,26	0,00	10,80	15,49	0,00	0,00
Mroczek późny	7,67	0,00	3,60	15,49	5,00	14,27
Nieoznaczony	1	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00
Nocek	2	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00
T21-04	18,9	0,00	40,16	28,04	19,42	6,90
Borowiec wielki	1,87	0,00	0,00	9,35	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	1,61	0,00	8,03	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	1,87	0,00	0,00	9,35	0,00	0,00
Karlik większy	4,59	0,00	16,06	0,00	0,00	6,90
Mroczek późny	8,97	0,00	16,06	9,35	19,42	0,00
T22	23,34	0,00	4,50	24,29	69,42	18,46
Karlik malutki	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	3,69
Karlik większy	2,61	0,00	4,50	4,86	0,00	3,69
Mroczek późny	18,99	0,00	0,00	19,43	64,46	11,08
Nocek	0,99	0,00	0,00	0,00	4,96	0,00
T23	37,35	4,56	5,89	59,84	56,91	59,55
Borowiec wielki	1,77	0,00	5,89	0,00	0,00	2,98
Karlik drobny	0,6	0,00	0,00	0,00	0,00	2,98
Karlik większy	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	23,82
Mroczek późny	28,24	4,56	0,00	53,54	53,35	29,78
Nocek	1,97	0,00	0,00	6,30	3,56	0,00
T24	12,56	0,00	33,13	5,84	0,00	23,84
Borowiec wielki	1,2	0,00	6,02	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	3,4	0,00	9,04	0,00	0,00	7,95
Karlik większy	5,36	0,00	9,04	5,84	0,00	11,92
Mroczek późny	1,4	0,00	3,01	0,00	0,00	3,97
Nieoznaczony	1,2	0,00	6,02	0,00	0,00	0,00
T25	31	5,16	35,29	21,30	34,04	59,21
Grupa mroczek/borowiec	1,97	0,00	0,00	0,00	0,00	9,87
Karlik drobny	3,39	0,00	0,00	7,10	0,00	9,87
Karlik malutki	7,62	0,00	0,00	0,00	8,51	29,61
Karlik większy	12,63	5,16	35,29	14,20	8,51	0,00
Mroczek późny	5,38	0,00	0,00	0,00	17,02	9,87
T26-01	14,08	0,00	36,46	15,98	3,81	14,16
Borowiec wielki	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83
Grupa mroczek/borowiec	0,61	0,00	3,04	0,00	0,00	0,00
Karlik	0,64	0,00	0,00	3,20	0,00	0,00
Karlik malutki	1,22	0,00	6,08	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	6,13	0,00	18,23	9,59	0,00	2,83
Mroczek późny	4,16	0,00	9,11	3,20	0,00	8,50
Nocek	0,76	0,00	0,00	0,00	3,81	0,00
T26-02	68,99	21,09	131,11	73,17	82,44	37,13
Borowiec wielki	21,56	15,82	77,12	0,00	0,00	14,85
Karlik większy	8,09	0,00	23,14	8,13	9,16	0,00
Mroczek późny	39,34	5,27	30,85	65,04	73,28	22,28
T27	68,08	37,91	9,98	132,06	120,40	40,05
Karlik drobny	23,03	0,00	0,00	57,42	46,82	10,92
Karlik malutki	18,36	0,00	0,00	51,67	40,13	0,00
Karlik większy	13,89	0,00	9,98	11,48	33,44	14,56
Mroczek późny	1,81	5,42	0,00	0,00	0,00	3,64
Nocek	10,98	32,49	0,00	11,48	0,00	10,92
T28-01	21,28	0,00	22,22	0,00	12,93	71,26
Grupa mroczek/borowiec	1,48	0,00	7,41	0,00	0,00	0,00
Karlik	1,48	0,00	7,41	0,00	0,00	0,00
Karlik drobny	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	7,13
Karlik malutki	9,9	0,00	7,41	0,00	6,47	35,63
Mroczek późny	6,99	0,00	0,00	0,00	6,47	28,50
T28-02	19,73	1,35	26,14	26,15	22,19	22,80
Borowiec wielki	0,35	0,00	1,74	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	1,99	0,00	6,97	0,00	2,96	0,00
Karlik drobny	0,67	0,00	1,74	0,00	0,00	1,63

Karlik malutki	1,91	0,00	0,00	1,54	1,48	6,51
Karlik większy	6,01	1,35	10,46	1,54	11,84	4,88
Mroczek późny	7,56	0,00	5,23	20,00	4,44	8,14
Nieoznaczony	0,3	0,00	0,00	0,00	1,48	0,00
Nocek	0,94	0,00	0,00	3,08	0,00	1,63
T28-03	37,95	0,00	96,04	49,13	44,58	0,00
Grupa mroczek/borowiec	4,82	0,00	15,16	0,00	8,92	0,00
Karlik drobny	1,01	0,00	5,05	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	1,01	0,00	5,05	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	2,24	0,00	5,05	6,14	0,00	0,00
Mroczek późny	28,87	0,00	65,71	42,99	35,66	0,00
T29	13,07	4,19	36,14	13,11	5,36	6,54
Borowiec wielki	0,84	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	1,45	0,00	7,23	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	5,38	0,00	7,23	13,11	0,00	6,54
Mroczek późny	5,41	0,00	21,69	0,00	5,36	0,00
T30	20,78	0,00	55,90	6,17	3,74	38,07
Borowiec wielki	1,23	0,00	0,00	6,17	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	1,49	0,00	7,45	0,00	0,00	0,00
Karlik	4,57	0,00	0,00	0,00	0,00	22,84
Karlik drobny	0,75	0,00	3,73	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	2,24	0,00	11,18	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	0,75	0,00	3,73	0,00	0,00	0,00
Mroczek późny	9,01	0,00	26,09	0,00	3,74	15,23
Nieoznaczony	0,75	0,00	3,73	0,00	0,00	0,00
T31-01	22,22	0,00	42,11	10,51	19,59	38,89
Borowiec wielki	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	3,54
Karlik malutki	4,91	0,00	14,04	10,51	0,00	0,00
Karlik większy	1,41	0,00	0,00	0,00	0,00	7,07
Mroczek późny	14,49	0,00	24,56	0,00	19,59	28,29
Nocek	0,7	0,00	3,51	0,00	0,00	0,00
T31-02	20,46	3,10	30,66	60,96	3,17	4,40
Borowiec wielki	0,62	3,10	0,00	0,00	0,00	0,00
Karlik drobny	1,74	0,00	0,00	8,71	0,00	0,00
Karlik malutki	6,74	0,00	4,38	21,77	3,17	4,40
Karlik większy	6,11	0,00	8,76	21,77	0,00	0,00
Mroczek późny	5,25	0,00	17,52	8,71	0,00	0,00
T31-03	11,09	5,88	0,00	22,98	3,89	22,68
Karlik większy	7,77	3,92	0,00	19,69	3,89	11,34
Mroczek późny	2,17	0,00	0,00	3,28	0,00	7,56
Nocek	1,15	1,96	0,00	0,00	0,00	3,78
T32-01	22,56	3,09	41,98	0,00	38,99	6,17
Borowiec wielki	1,61	0,00	6,46	0,00	0,00	0,00
Grupa mroczek/borowiec	0,81	0,00	3,23	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	2,26	0,00	6,46	0,00	2,60	0,00
Karlik większy	6,92	3,09	19,38	0,00	5,20	0,00
Mroczek późny	9,5	0,00	3,23	0,00	28,60	6,17
Nieoznaczony	0,81	0,00	3,23	0,00	0,00	0,00
Nocek	0,65	0,00	0,00	0,00	2,60	0,00
T32-02	38,92	4,62	17,03	10,48	57,69	104,76
Karlik malutki	5,57	0,00	5,68	0,00	22,19	0,00
Karlik większy	3,46	4,62	5,68	6,99	0,00	0,00
Mroczek późny	28,93	0,00	5,68	3,49	35,50	100,00
Nocek	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	4,76
T33	24,13	6,17	36,27	14,98	18,04	45,19
Grupa mroczek/borowiec	2,04	0,00	5,18	0,00	0,00	5,02
Karlik	2,01	0,00	0,00	0,00	0,00	10,04
Karlik drobny	1,04	0,00	5,18	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	3,61	0,00	0,00	0,00	18,04	0,00
Karlik większy	13,2	0,00	25,91	9,98	0,00	30,13
Mroczek późny	1,23	6,17	0,00	0,00	0,00	0,00
Nocek	1	0,00	0,00	4,99	0,00	0,00
T34	26,04	0,00	26,37	19,23	38,86	19,70
Karlik malutki	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00	4,93
Karlik większy	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00	4,93

Mroczek późny	23,58	0,00	26,37	19,23	38,86	9,85
2029 r. – 2020 r.						
P20	28,2	0	19,4	122	0	0
borowiec wielki	2,11	0	0	10,6	0	0
karlik drobny	4,06	0	9,72	10,6	0	0
karlik malutki	1,06	0	0	5,29	0	0
mroczek późny	19,03	0	0	95,2	0	0
nocek	1,94	0	9,72	0	0	0
P21	36,61	38,2	42	70,1	10,4	22,3
borowiec wielki	16,54	0	12,6	70,1	0	0
karlik drobny	0,84	0	4,2	0	0	0
karlik malutki	2,09	0	0	0	10,4	0
karlik większy	7,63	38,2	0	0	0	0
mroczek późny	9,5	0	25,2	0	0	22,3
T35-01	12,85	28,4	0	12,3	19,5	4,03
borowiec wielki	0,98	0	0	0	4,88	0
karlik drobny	0,98	0	0	0	4,88	0
karlik malutki	5,52	22,7	0	0	4,88	0
karlik większy	3,44	0	0	12,3	4,88	0
mroczek późny	1,94	5,68	0	0	0	4,03
T35-02	34,56	6,91	40,1	104	21,3	0
borowiec wielki	1,95	1,73	8,03	0	0	0
karlik drobny	2,54	0	4,01	8,71	0	0
karlik malutki	2,47	1,73	0	0	10,6	0
karlik większy	0,8	0	4,01	0	0	0
mroczek późny	24,01	0	20,1	92,9	7,09	0
nieoznaczony	1,15	1,73	4,01	0	0	0
nocek	1,64	1,73	0	2,9	3,55	0
T35-03	35,08	0	51,9	93,1	26,3	4,14
karlik	1,05	0	0	0	5,25	0
karlik drobny	4,09	0	5,77	14,7	0	0
karlik malutki	6,12	0	5,77	19,6	5,25	0
karlik większy	6,22	0	11,5	4,9	10,5	4,14
mroczek późny	15,39	0	23,1	53,9	0	0
nocek	2,2	0	5,77	0	5,25	0
T36-01	42,96	9,35	75,2	101	29,2	0
borowiec wielki	5,05	0	0	25,3	0	0
karlik drobny	1,46	0	0	0	7,3	1
karlik malutki	5,05	0	0	25,3	0	4
karlik większy	5	9,35	8,36	0	7,3	4
mroczek późny	23,48	0	66,9	50,5	0	16
nocek	2,92	0	0	0	14,6	2
T36-02	28,55	14,6	43,6	63,4	21,2	0
karlik drobny	0	0	6,67	0	0	0
karlik malutki	0	0	13,3	5,3	0	0
karlik większy	7,3	21,8	3,34	5,3	0	7,3
mroczek późny	7,3	21,8	40	10,6	0	7,3
T37	30,54	3,32	49,7	79,6	8,07	12
borowiec wielki	1,42	0	7,1	0	0	0
grupa mroczek/borowiec	1,45	0	0	7,24	0	0
karlik drobny	0,72	0	0	3,62	0	0
karlik malutki	4,91	0	7,1	14,5	0	3
karlik większy	7,05	3,32	21,3	3,62	4,03	3
mroczek późny	12,97	0	14,2	50,7	0	0
nieoznaczony	0,81	0	0	0	4,03	0
nocek	1,2	0	0	0	0	5,99

Notowania wysokiej aktywności w odniesieniu do gatunków

Karlik drobny. Sekwencje echolokacyjne tego gatunku zarejestrowano w 34 (z 64) miejscach nasłuchowych. Epizody Wysokiej aktywności gatunku w 2018 r. odnotowano następujących miejscach: punkt P1 (początek projektu, wszystkie warianty, rzeka Dajna między jeziorami Czos i Wierzbowskie, tereny leśne), P14 (wariant A, B i C, jezioro Lipińskie, w pobliżu tereny leśne i jezioro Krakształyn). W roku 2019 były to: P20 (zachodni brzeg j. Orzysz, wyłącznie w trakcie kontroli w lipcu), T35-02 i T35-03 (tereny leśne na zachód od j. Orzysz, wyłącznie w trakcie kontroli w lipcu), T36-01 (leśna droga wzdłuż wschodniego

brzegu. j. Orzysz, w trakcie kontroli w czerwcu i w lipcu), T37 (leśny odcinek DK16, wyłącznie w trakcie kontroli w licu).

Karlik malutki. Gatunek odnotowany w 56 (z 64) miejscach nasłuchowych. Wysokie aktywności gatunku odnotowano w następujących miejscach: punkt P9 (wariant 0, między jeziorami Tyrkło i Śniardwy), punkt P10 (warianty zerowy, między jeziorami Tyrkło i Śniardwy), punkt P14 (wariant A, B i C, jezioro Lipińskie, w pobliżu tereny leśne i jezioro Krakształyn), punkt P17 (wariant A, B, C punkt nad jeziorem Tyrkło, tereny leśne), transekt T19 (wariant A, C i B, w pobliżu wariantu zero, sąsiedztwo jeziora Krakształyn, teren pomiędzy jeziorem Krakształyn i jeziorem Druglin), transekt T22 (wariant A, C i B, w pobliżu wariant 0, tereny leśne na zachód od wsi Drozdowo), transekt T27 (wariant 0, na południe od jeziora Lipińskiego, tereny leśne).

Karlik większy. Gatunek stwierdzony w 61 (z 64) miejscach nasłuchowych. Wysokie aktywności gatunku odnotowano w następujących miejscach: punkt P7 (wariant C, kanał Mioduński, liczne zadrzewienia), punkt P9 (kanał m. jeziorami Tyrkło i Śniardwy, na południe od Okartowa) punkt P14 (wariant 0, w pobliżu A, C i B, punkt nad jeziorem Lipińskim, w pobliżu tereny leśne i zabudowania).

Mroczek późny. Gatunek stwierdzony w 62 (z 64) miejscach nasłuchowych. Wysokie aktywności gatunku odnotowano w następujących miejscach: P15 (wariant A, B i C, skraj lasu na styku z terenami rolniczymi).

Nocki. Nietoperze z rodzaju. *Myotis* stwierdzono w 46 (z 64) miejscach nasłuchowych. Epizody wysokiej aktywności tych nietoperzy odnotowano w następujących miejscach nasłuchowych: punkt P7 (wariant C, kanał Mioduński, liczne zadrzewienia), punkt P14 (wariant A, B i C, jezioro Lipińskie, w pobliżu tereny leśne i jezioro Krakształyn).

Borowiec wielki. Gatunek odnotowany w 62 (z 64) miejscach nasłuchowych. Wysoką aktywność borowca wielkiego (IA > 50) zanotowano wyłącznie w punkcie P21 (wschodni brzeg j. Orzysz, w trakcie kontroli w lipcu).

Notowania wysokiej aktywności w odniesieniu do miejsc nasłuchowych

- **Transekt T11-06.** Wysoką aktywność zarejestrowano na południe od miejscowości Stare Sady wzdłuż drogi leśnej oraz drogi biegnącej w sąsiedztwie jeziora Tałty Gatunkiem dominującym był mroczek późny.
- **Punkt P20.** Punkt nasłuchowy na leśnej drodze w sąsiedztwie wschodniego brzegu j. Orzysz. Bardzo wysokie wartości indeksu aktywności odnotowano lipcu. Większość zarejestrowanych sekwencji echolokacyjnych należała do mroczka późnego. Średnia wartość indeksu aktywności jest umiarkowana.
- **Punkt P21**. Punkt nasłuchowy zlokalizowany na wschodnim brzegu j. Orzysz, na terenach leśnych. Wysokie wartości indeksu aktywności odnotowano lipcu. Większość zarejestrowanych sekwencji echolokacyjnych należała do borowca wielkiego. Średnia wartość indeksu aktywności jest umiarkowana.
- **Transekt T35-02**. Transekt przebiegający po leśnych drogach na zachód od j. Orzysz. Wysokie wartości indeksu aktywności odnotowano lipcu, przy czym gatunkiem o najwyższej aktywności był mroczek późny. W lipcu mroczki notowano licznie na całej długości transektu a największa liczba jednostek zarejestrowana została na odcinku 150 m w sąsiedztwie asfaltowej drogi (T35-01).
- **Transekt T35-03**. Transekt biegnący drogą leśną wzdłuż zachodniego brzegu j. Orzysz, przecinający Orzyszę. Wysokie wartości indeksu aktywności odnotowano w czerwcu i w lipcu. Gatunkiem o najwyższej aktywności był mroczek późny, liczniej notowano też karliki. Nietoperze notowano na całej długości transektu.
- **Transekt T36-01**. Transekt biegnący drogą leśną wzdłuż wschodniego brzegu j. Orzysz. Wysokie wartości indeksu aktywności odnotowano w czerwcu i w lipcu. Gatunkiem o najwyższej aktywności był mroczek późny, liczniej notowano też karlika większego. Nietoperze notowano na całej długości transektu.
- **Transekt T36-02**. Transekt biegnący drogą leśną przez tereny leśne na wschód od j. Orzysz. Wysokie wartości indeksu aktywności odnotowano w lipcu. Gatunkiem o najwyższej aktywności był mroczek późny, liczniej notowano też karlika większego. Nietoperze notowano na całej długości transektu.
- **Transekt T37**. Transekt wyznaczony na drodze krajowej nr 16, w ternach leśnych. Wysokie wartości indeksu aktywności odnotowano w lipcu. Gatunkiem o najwyższej aktywności był mroczek późny, liczniej notowano też karlika większego. Nietoperze notowano na całej długości transektu.

Wariant B

Wysoką aktywność obserwowano w rejonie odcinków pokrywających się z przebiegiem transektu WA, tj. w następujących miejscach nasłuchowych: T14-09, T12-02, T14-13, T14-14, P14, T19, T27, T17-06, P15, P20, P21, T35-01, T35-02, T35-03, T36-01, T36-02, T37.

Wariant C

Wysoką aktywność obserwowano w rejonie odcinków pokrywających się z przebiegiem transektu W0, tj. w następujących miejscach nasłuchowych: T14-09, P9, T14-13, T14-14, P14, T19, T27, P20, P21, T35-01, T35-02, T35-03, T36-01, T36-02, T37. Ponadto, na wariancie C stwierdzono zwiększoną aktywność w punktach:

- **Transekt T7.** Transekt zlokalizowany w okolicy jezior Notyst i Ryńskie w mozaikowym krajobrazie rolniczym. Wysokie wartości indeksu aktywności odnotowano w czerwcu, lipcu i sierpniu. Większość zarejestrowanych sekwencji echolokacyjnych należała do nocków – najprawdopodobniej nocków rudych. Średnia wartość indeksu aktywności jest wysoka.
- **Punkt P7**. Miejsce zlokalizowane nad kanałem Mioduńskim, na północny wschód od miejscowości Zielony Lasek. Bardzo wysokie wartości indeksu aktywności nietoperzy uzyskano tym miejscu dla kontroli od maja do sierpnia. Uzyskano także wysoką średnią wartość indeksu aktywności/
- **Transekt T26-02**. Odcinek transektu znajdujący się na przedmieściach Orzysza, na południe od jeziora Sajno. W sąsiedztwie znajdują się liczne zadrzewienia. Wysoką aktywność obserwowano w trakcie kontroli w maju. Gatunkami dominującymi były: borowiec wielki, karlik większy oraz mroczek późny.
- **Transekt T17-06.** Trasa w sąsiedztwie w sąsiedztwie jeziora Guzki oraz w pobliżu jeziora Gołdzie. Wysoką aktywność zarejestrowano w lipcu. Gatunkiem dominującym był mroczek późny.
- **Punkt P15.** Punkt przy krawędzi lasu. Bardzo wysoką aktywność nietoperzy obserwowano w maju i w czerwcu. Gatunkiem dominującym był mroczek późny. Uzyskana średnia wartość indeksu aktywności jest wysoka.

Wytypowane korytarze ekologiczne chiropterofauny

Na podstawie wykonanych obserwacji nietoperzy oraz obecności struktur krajobrazowych mogących prowadzić do powstawania korytarzy migracji nietoperzy wytypowano najważniejsze lokalizacje mogące stanowić korytarze ekologiczne nietoperzy:

- przestrzeń pomiędzy jeziorem Czos i Wierzbowskie przecinany przez wszystkie warianty,
- przecięcie wariantu C z jeziorem Juksty,
- sąsiedztwo jeziora Ryńskiego i przecięcie jeziora przez wariant C,
- kanał Mioduński – przecięcie wariantu C,
- okolice Okartowa, przecięcie wariantów C, B i W0 z kanałem łączącym jezioro Śniardwy i Tyrkło,
- przestrzeń pomiędzy jeziorami Lipińskie, Druglin i Krakształtyn, oraz tereny leśne na zachód odmiejscowości Klusy do wysokości jeziora Wierzbińkiego (warianty C i B), potencjalnie najbardziej kolizyjny odcinek projektowanej drogi,
- droga przecinająca warianty C i B wzdłuż której poprowadzono transekt T27 dochodzący do jeziora Lipińskiego,
- okolice jeziora Guzki (warianty B i C).

Kolonie rozrodcze nietoperzy

W wyniku przeprowadzonych poszukiwań stwierdzono na terenie Baranowa wlot od 7 do 10 karlików większych do budynku mieszkalnego w Baranowie (adres: Baranowo 44).

Schronienia zimowe nietoperzy

W wyniku prowadzonych działań wykryto w buforze badań tylko 1 osobnika nocka rudego zimującego w szczelinie mostu drogowego na rzece Dajna w okolicy ujścia do jeziora Czos.

12.2.11. Teriofauna – pozostałe grupy

Na badanym terenie stwierdzono trzy gatunki teriofauny objęte ochroną, wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

- **Bóbr *Castor fiber*** (ochrona częściowa)

Bóbr na badanym terenie jest gatunkiem pospolitym i występuje niemal równomiernie w całym obszarze badań. Zasiedla podmokłe tereny obszarów leśnych oraz siedliska krajobrazu rolniczego i brzegi jezior. Odnotowano 33 lokalizacje rodzin bobrów (w tym 28 w żeremiach i 5 w norach) dodatkowo

stwierdzono 24 lokalizacje śladów występowania bobrów w postaci zgryzów, tam lub bezpośrednich obserwacji bobrów. W trakcie badań zarejestrowano 3 śmiertelne kolizje bobrów na drodze.

- **Wydra *Lutra lutra*** (ochrona częściowa)

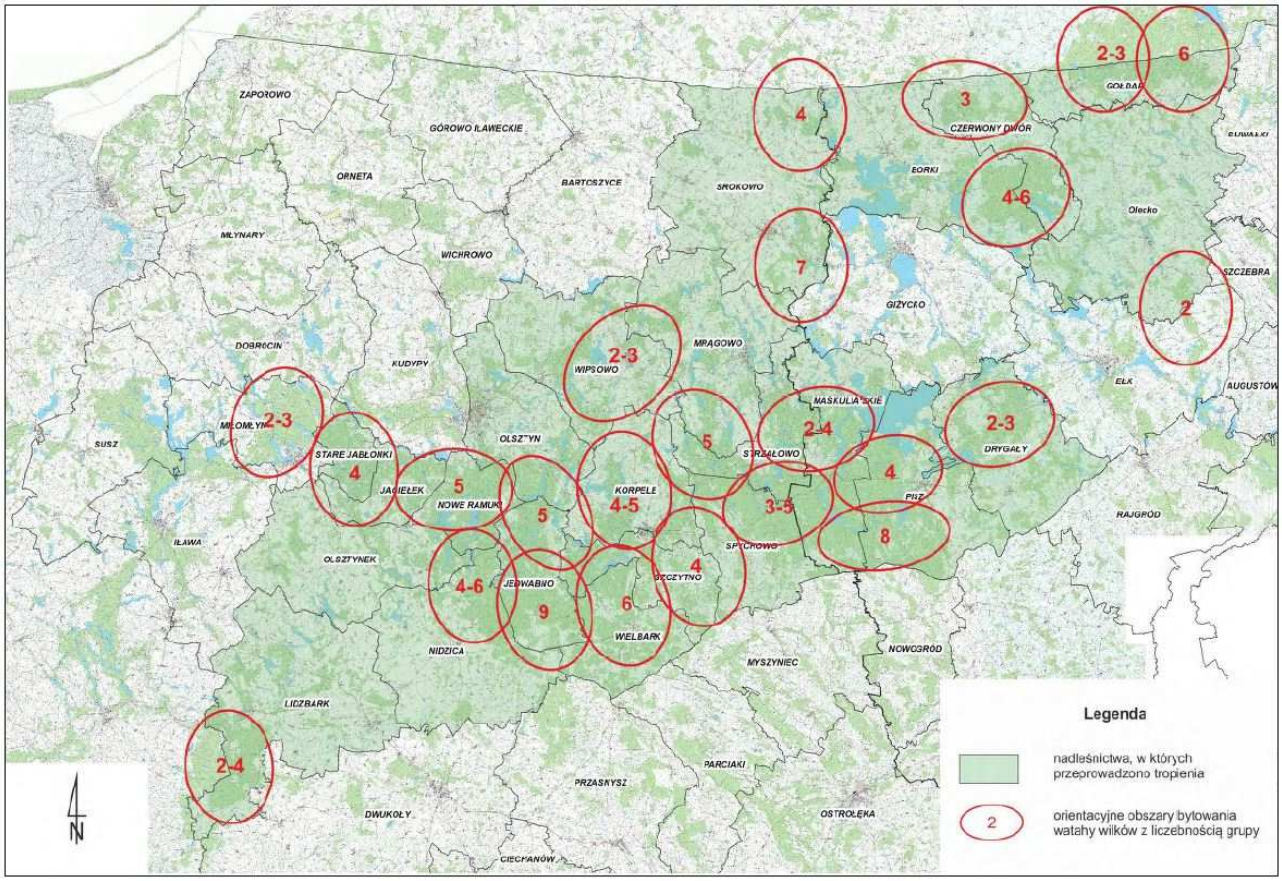
Na badanym obszarze gatunek ten związany jest z brzegami jezior. Ślady występowania wydry stwierdzono w 9 lokalizacjach. Zarejestrowano 1 śmiertelną kolizję wydry na drodze.

- **Wilk *Canis lupus*** (ochrona całkowita)

Tropy wilka stwierdzono w okolicy miejscowości Drozdowo i Tuchlin. Obie lokalizacje odnotowano podczas jednej kontroli zimowej w dystansie ok. 2,5 km od siebie. w związku z tym istnieje prawdopodobieństwo, że zostawił je ten sam osobnik. W trakcie badań prowadzonych w 2019 roku stwierdzono ślady wilków po obu stronach jeziora Orzysz. Na zachód od jeziora były to odchody i tropy w dwóch miejscach 660 i 980 m na lewo od przebiegu wariantów. Po wschodniej stronie jeziora były to tropy przy martwym łosiu, w odległości 180 m od przebiegu wariantów. Podczas badań w sezonie zimowym 2019/2020 nie wstąpiła pokrywa śnieżna, co nie pozwoliło na przeprowadzenie dodatkowych tropień.

Obserwacje wilków w sąsiedztwie analizowanego terenu potwierdzono z terenu Poligonu Orzysz (Nadleśnictwo Drygały) oraz okolic jeziora Łuknajno (Nadleśnictwo Maskulińskie).

W analizowanym obszarze możliwe jest przemieszczanie się wilków pomiędzy areałami ich występowania na południu w puszczach Napiwodzko-Ramuckiej i Puszczy Piskiej oraz na północy Puszczy Boreckiej i Puszczy Rominckiej.



Rysunek 12-7 Orientacyjne rozmieszczenie i liczebność populacji wilka na inwentaryzowanym obszarze w sezonie 2014/2015. (materiały: Gełdon A., Pierużek-Nowak S., Mysłajek R. Sprawozdanie z inwentaryzacji dużych drapieżników w sezonie 2014/2015 w wybranych nadleśnictwach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Olsztynie oraz Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku. Olsztyn 2015.) (na mapie zakreślono terytoria poszczególnych watah oraz ich liczbę osobników)

Do pospolicie występujących gatunków chronionych (ochrona częściowa) w siedliskach otwartych (głównie łąki i pastwiska) analizowanego obszaru należał kret *Talpa europaea*.

Do gatunków chronionych (ochrona częściowa) występujących w siedliskach analizowanego obszaru należą też jeż wschodni *Erinaceus roumanicus*, ryjówka aksamitna *Sorex araneus*, wiewiórka *Sciurus vulgaris*, łasica *Mustela nivalis*,

Na terenach otwartych obszaru objętego inwentaryzacją obserwowano liczne tropy i ślady występowania saren *Capreolus capreolus*, zajęcy *Lepus capensis* oraz myszowatych i nornikowatych (myszy polnej *Apodemus agrarius*, nornicy rudej *Myodes glareolus*, nornika zwyczajnego *Microtus arvalis*, na wilgotnych terenach stwierdzono karczownika ziemnowodnego *Arvicola amphibius*.

Kompleksy leśne w obszarze inwestycji i ich obrzeża były miejscem stałego występowania dzików *Sus scrofa* i jeleni *Cervus elaphus*. Analizowany obszar charakteryzuje się licznym występowaniem łosi *Alces alces*, których tropy i ślady żerowania rejestrowano niemal na wszystkich odcinkach analizowanego obszaru.

Spośród średnich i małych ssaków stwierdzono występowanie lisa *Vulpes vulpes* i borsuka *Meles meles*.

12.2.12. Korytarze i szlaki migracji zwierząt

Droga w zasięgu planowanej inwestycji koliduje w znaczącym stopniu z główną siecią korytarzy ekologicznych – przecina odnogi Korytarza Północnego o znaczeniu paneuropejskim i krajowym – na długich odcinkach, w każdym wariancie. Droga przebiega przez rozległe kompleksy leśne włączone w granice powyższego korytarza, stanowiące obszary aktywności (bytowania, migracji, dyspersji) dużych ssaków drapieżnych i kopytnych. Wszystkie warianty drogi kolidują także z siecią korytarzy regionalnych i lokalnych. Korytarze regionalne to głównie rozległe mozaiki łąkowo-leśne i doliny rzeczne z towarzyszącą roślinnością, będące funkcjonalnymi łącznikami pomiędzy siedliskami w granicach korytarzy wyższej rangi. Korytarze lokalne to głównie mozaiki polno-leśne ze znaczącymi udziałem łąk, zarośli i drobnych cieków, będące ważnymi obszarami aktywności średnich i małych ssaków oraz płazów. Ogólny zakres przestrzennych kolizji jest zbliżony we wszystkich wariantach drogi - jest najwyższy dla wariantu B, zaś najniższy dla wariantu A. Różnice dotyczą w szczególności długości kolizji z korytarzami krajowymi, w przypadku pozostałych kategorii korytarzy długość kolizji jest porównywalna.

Granice korytarzy paneuropejskich i krajowych zidentyfikowano na podstawie Mapy Korytarzy Ekologicznych w Polsce (Jędrzejewski i in. 2011, źródło: mapakorytarze.pl), granice korytarzy regionalnych i lokalnych zidentyfikowane zostały w toku prac nad niniejszym opracowaniem – w oparciu o analizy uwarunkowań siedliskowo-przestrzennych, dane z inwentaryzacji terenowych (w zakresie aktywności przestrzennej zwierząt) oraz dane o lokalizacjach i liczbie kolizji z udziałem zwierząt. W analizach wykorzystano dane o korytarzach rangi regionalnej pochodzące z Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego z 2018 r. (uchwała Nr XXXIX/832/18 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28 sierpnia 2018 r.) Wyniki analiz przedstawione zostały w poniższych tabelach.

Tabela 12-16 Kolizje drogi ekspresowej S-16
odcinek: Mrągowo-Ełk z korytarzami ekologicznymi - wariant A

Lp.	Lokalizacja (km)	Ranga (status) korytarza	Gatunki (grupy) kluczowe
1.	204+602-205+010	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
2.	205+010-205+530	Lokalny	dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
3.	206+000-209+410	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
4.	209+870-213+110	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
5.	214+320-218+480	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
6.	218+970-220+790	Lokalny	jeleń, dzik, sarna
7.	221+280-221+880	Lokalny	jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr
8.	222+180-222+720	Lokalny	sarna, wydra, bóbr, płazy
9.	222+890-227+980	Krajowy KPn-8A Śniardwy-Mamry	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
10.	228+900-230+620	Regionalny	łoś, dzik, sarna, małe ssaki, płazy
11.	232+650-234+710	Regionalny	łoś, dzik, sarna, małe ssaki, płazy
12.	235+200-242+100	Krajowy KPn-8A Śniardwy-Mamry	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
13.	242+100-246+800	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy

14.	246+860-246+980	lokalny	małe ssaki, płazy
15.	247+300-247+700	lokalny	małe ssaki, płazy
16.	248+080-249+040	lokalny	małe ssaki, płazy
17.	249+750-256+940	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
18.	256+940-263+180	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
19.	263+180-273+230	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
20.	273+770-275+930		
21.	276+060-276+780	lokalny	małe ssaki, płazy
22.	277+360-279+120	lokalny	dzik, sarna, małe ssaki, płazy
23.	279+680-280+560	lokalny	małe ssaki, płazy

Tabela 12-17 Kolizje drogi ekspresowej S-16
odcinek: Mrągowo-Ełk z korytarzami ekologicznymi - wariant B

Lp.	Lokalizacja (km)	Ranga (status) korytarza	Gatunki (grupy) kluczowe
1.	204+602-205+010	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
2.	205+010-205+530	Lokalny	dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
3.	206+000-209+410	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
4.	209+740-211+160	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
5.	211+160-212+750	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
6.	212+750-213+600	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
7.	213+830-214+470	Lokalny	małe ssaki, płazy
8.	214+470-219+120	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
9.	219+680-221+440	Lokalny	jeleń, dzik, sarna
10.	221+980-222+560	Lokalny	jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr
11.	222+860-223+410	Lokalny	sarna, wydra, bóbr, płazy
12.	223+580-228+670	Krajowy KPn-8A Śniardwy-Mamry	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
13.	229+590-231+300	Regionalny	łoś, dzik, sarna, małe ssaki, płazy
14.	233+340-235+400	Regionalny	łoś, dzik, sarna, małe ssaki, płazy
15.	235+880-247+480	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
16.	247+540-247+660	lokalny	małe ssaki, płazy
17.	247+980-248+380	lokalny	małe ssaki, płazy
18.	248+770-249+730	lokalny	małe ssaki, płazy
19.	250+460-257+630	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
20.	257+630-263+860	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
21.	263+860-273+910	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
22.	274+450-276+610		
23.	276+740-277+460	lokalny	małe ssaki, płazy
24.	278+040-279+800	lokalny	dzik, sarna, małe ssaki, płazy
25.	280+360-281+240	lokalny	małe ssaki, płazy

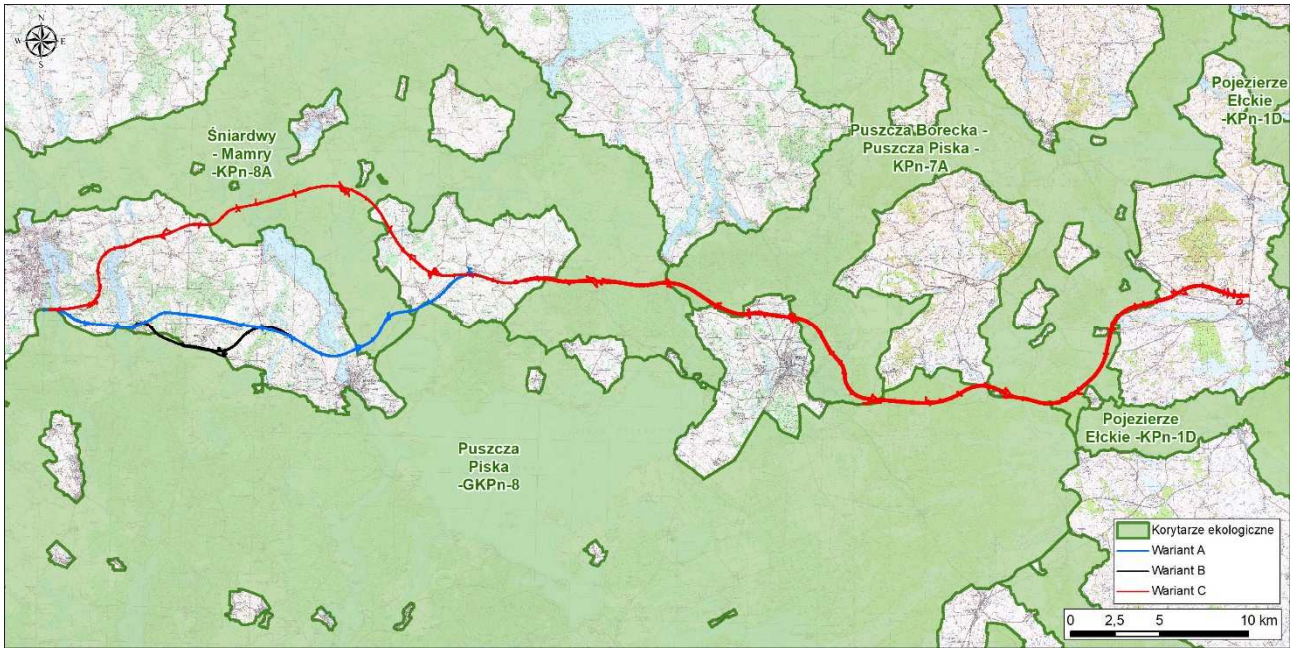
Tabela 12-18 Kolizje drogi ekspresowej S-16
odcinek: Mrągowo-Ełk z korytarzami ekologicznymi - wariant C

Lp.	Lokalizacja (km)	Ranga (status) korytarza	Gatunki (grupy) kluczowe
1.	204+602-205+120	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
2.	205+270-205+400	Lokalny	dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
3.	206+030-209+850	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
4.	210+390-210+810	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
5.	211+060-211+300	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
6.	211+850-213+600	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
7.	214+680-215+730	Lokalny	dzik, sarna, małe ssaki

8.	216+300-226+410	Krajowy KPn-8A Śniardwy-Mamry	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
9.	227+100-233+360	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
10.	235+410-237+480	Regionalny	łoś, dzik, sarna, małe ssaki, płazy
11.	237+960-249+560	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
12.	249+620-249+740	lokalny	małe ssaki, płazy
13.	250+060-250+460	lokalny	małe ssaki, płazy
14.	250+850-251+810	lokalny	małe ssaki, płazy
15.	252+540-259+710	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
16.	259+710-265+930	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
17.	265+940-275+990	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
18.	276+530-278+690		
19.	278+820-279+540	lokalny	małe ssaki, płazy
20.	280+120-281+880	lokalny	dzik, sarna, małe ssaki, płazy
21.	282+440-283+320	lokalny	małe ssaki, płazy

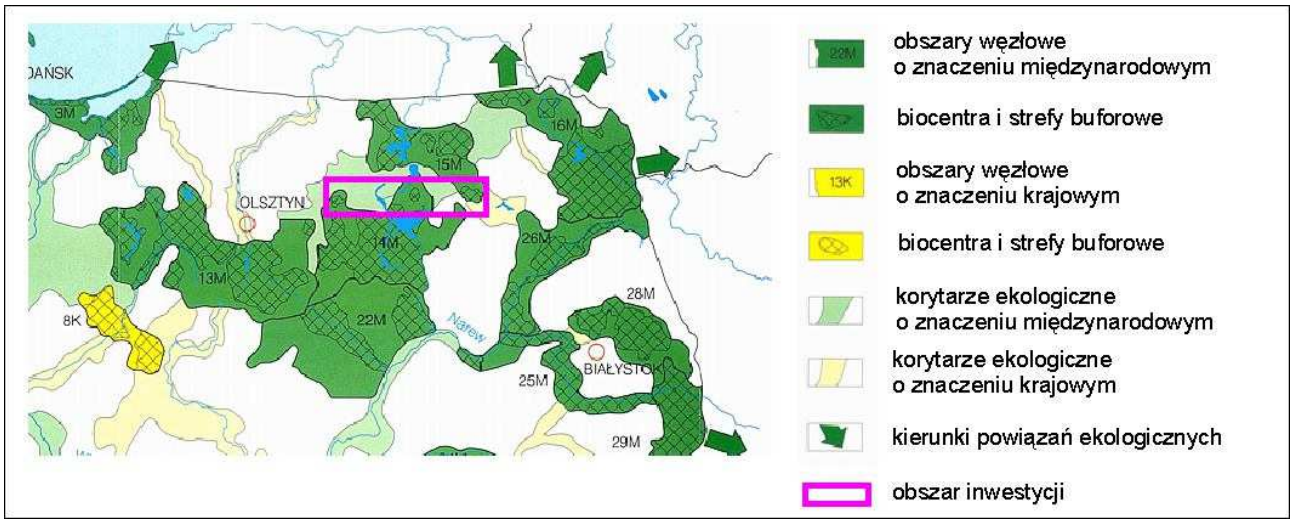
Tabela 12-19 Kolizje drogi ekspresowej S-16 z korytarzami ekologicznymi – synteza

Wariant	Długość kolizji (km)				
	Korytarze paneuropejskie	Korytarze krajowe	Korytarze regionalne	Korytarze lokalne	Łącznie
A	6,75	26,04	14,59	10,92	58,30
B	8,23	36,07	14,10	8,89	67,29
C	6,75	38,93	14,56	6,02	66,26



Rysunek 12-8 Inwestycja na tle sieci korytarzy ekologicznych w Polsce [wg: Jędrzejewski i in. 2012]

Obecność i kolizję drogi z korytarzem ekologicznym o znaczeniu międzynarodowym, potwierdza też opracowanie: Liro A. 1995. *„Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET – Polska"*. Fundacja IUCN Poland, Warszawa.



Rysunek 12-9 Inwestycja na tle Krajowej sieci Ekologicznej ECONET [Źródło: Liro i in. 1995, Wyd. IUCN Warszawa]

Dane o korytarzach i szlakach migracyjnych dla analizowanych wariantów inwestycyjnych pochodzą również z archiwalnych opracowań *„Inwentaryzacji przyrodniczej"* wykonanej dla przedsięwzięcia [103], [104] oraz z bieżących badań na potrzeby niniejszego opracowania – badania prowadzono od jesieni 2017 do końca lata 2018, w tym obserwacje tropów na śniegu w okresie zimy 2017/2018. Przy analizowaniu szlaków i korytarzy migracyjnych posiłkowano się ekspertyzami i danymi uzyskanymi z Nadleśnictw, przez teren których mają przebiegać analizowane w toku procedury OOŚ warianty drogi:

- Nadleśnictwo Mrągowo – pisma: ZG.224.4.2017;
- Nadleśnictwo Maskulińskie – pismo: ZG.720.16.2017;
- Nadleśnictwo Giżycko – przekazane materiały elektroniczne (warstwy GIS).

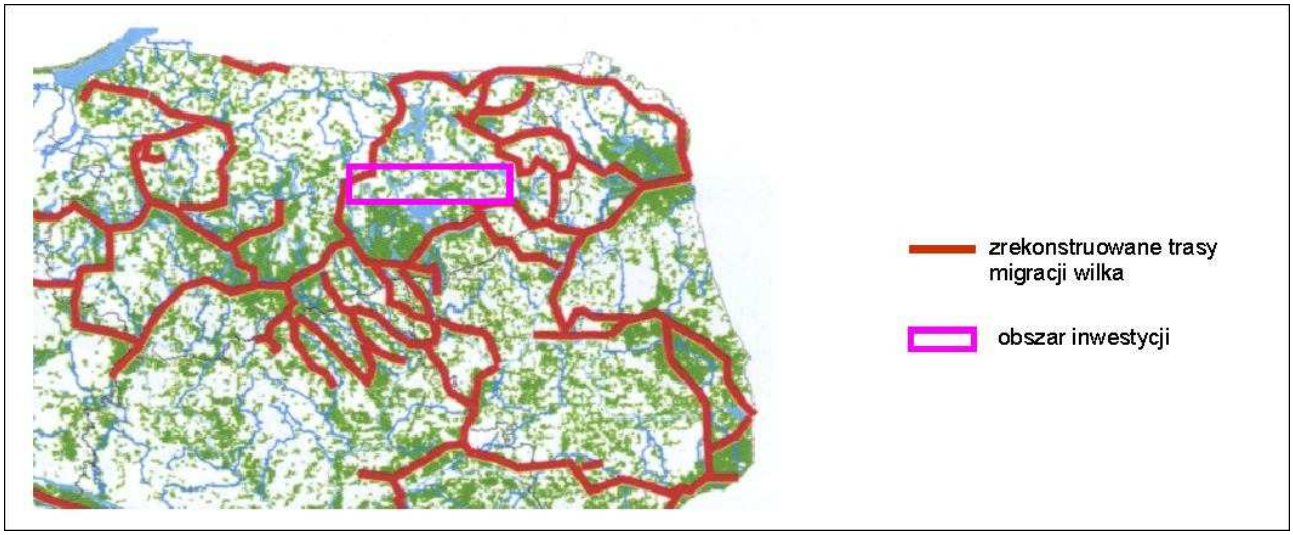
W trakcie inwentaryzacji terenowych weryfikowano rzeczywisty stan aktywności migracyjnej zwierząt we wskazywanych przez nadleśnictwa obszarach.

W obrębie obszaru inwestycji zlokalizowanych jest kilka typów szlaków migracyjnych zwierząt lądowych:

- szlaki migracji sezonowych płazów - wykorzystywane w okresie ich migracji wiosennej i – w mniejszym stopniu – jesiennej. Migracja ta ma zazwyczaj charakter masowy i związana jest z przemieszczaniem się płazów po przebudzeniu ze snu zimowego, do ich miejsc rozrodu, którymi są płytkie, szybko nagrzewające się zbiorniki wodne. Płazy z reguły każdej wiosny odbywają gody w tych samych zbiornikach wodnych, zatem wytyczone szlaki mają stały charakter;
- szlaki stałych migracji małych zwierząt - małe zwierzęta takie jak płazy (poza okresem godowym), gady, drobne ssaki (lis, łasicowate, gryzonie, owadożerne) przemieszczają się w granicach płatów siedlisk, na niewielkie dystanse, wykorzystując pasowe elementy struktury krajobrazu (aleje, cieki, zadrzewienia i zakrzewienia wzdłuż cieków). Z uwagi na niewielkie rozmiary przedstawicieli tej grupy zwierząt oraz trudność w interpretacji zlokalizowanych tropów i śladów przez nie zostawianych (czy są to ślady i tropy pozostawione na szlaku, czy też w miejscu stałego, bądź okresowego przebywania), jest to kategoria szlaków najtrudniejsza do zidentyfikowania i precyzyjnego wytyczenia rzeczywistej migracji w terenie. W związku z tym podczas projektowania drogi, dla zminimalizowania efektu izolacji populacji tej grupy zwierząt należy zaprojektować przejścia również w miejscach potencjalnie mogących spełniać rolę szlaków migracyjnych (doliny, cieki);
- szlaki stałych migracji ssaków średnich (sarna, dzik) - gatunki te przemieszczają się w granicach i pomiędzy płatami siedlisk, wykorzystując ciągi zadrzewień śródpolnych, niewielkich kompleksów leśnych, struktur roślinnych wzdłuż małych cieków oraz w dolinach rzek.
- szlaki stałych i okresowych migracji dużych ssaków (łoś, jeleń, wilk) – gatunki te przemieszczają się w granicach obszarów siedliskowych (migracje dobowe) oraz pomiędzy płatami siedlisk w cyklach sezonowych, związanych ze zmianami zasięgu i granic siedlisk w okresie zimy i lata. Szlaki

te obejmują w szczególności obszary rozległych kompleksów leśnych i dolin rzecznych z dużym udziałem roślinności zapewniającym dogodne warunki osłonowe.

Na uwagę zasługuje fakt potwierdzonej aktywności przestrzennej wielu gatunków dużych ssaków, szczególnie zagrożonych skutkami negatywnych oddziaływań ze strony drogi. Oprócz częstych na tym terenie ssaków kopytnych (łoś, jeleń, dzik, sarna), obszary położone na południe od planowanej inwestycji są miejscem stałego występowania wilka i rysia. Gatunki te migrują również na północ przecinając obecną drogę nr 16. Tropy wilków znaleziono w rejonie Drozdowa i Okartowa, jak również na wschód od jeziora Łuknajno, poza buforem badań. Szczegóły dotyczące miejsc stwierdzonych tropów i śladów – patrz tabela 34 dalej oraz mapa w załączniku. Nie stwierdzono tropów rysia, jednak ten gatunek występuje w Puszczy Piskiej, a także w położonej na północ od opracowania Puszczy Boreckiej i Rominckiej (obserwacje dokonane przez członków zespołu badawczego oraz informacje ustne od leśników). Na całym odcinku planowanej drogi licznie spotykano ślady łosi oraz wielokrotnie obserwowano te zwierzęta. Prowadzony od 2000 roku Program inwentaryzacji wilka i rysia w Polsce, którego wykonawcami prac terenowych są służby nadleśnictw i parków narodowych, a koordynacją prac oraz analizą danych zajmuje się Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży przy współudziale Stowarzyszenia dla Natury „Wilk" w Twardorzeczce oraz Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie wykazuje występowanie populacji obu gatunków na obszarach w sąsiedztwie przebiegu planowanej inwestycji. Jak podają autorzy Projektu *„Inwentaryzacja wilków i rysi w nadleśnictwach i parkach narodowych Polski"* [Instytut Biologii ssaków PAN, Stowarzyszenie dla Natury „Wilk" i Instytut Ochrony Przyrody PAN]: „Wielkość terytorium jednej watahy wilczej wynosi ok. 200 - 300 km^2 (w górach terytoria mogą być nieco mniejsze) i zależy od zagęszczenia ofiar. Terytoria sąsiadujących ze sobą watah zwykle w małym stopniu nakładają się na siebie. […] Zasięg dyspersji (migracji) młodych wilków może dochodzić do kilkuset kilometrów, średnio kilkadziesiąt kilometrów. Poszukując miejsca na osiedlenie się, migrujące wilki wybierają obszary z małą penetracją ludzką, zalesione lub zabagnione. Mogą pokonywać również niewielkie otwarte tereny rolnicze". Jest to powód, dla których fragmentacja krajobrazu siecią dróg, zwłaszcza klasy S (standardowo wyposażonych w ogrodzenia) ma tak istotny wpływ na populację tego gatunku.



Rysunek 12-10 Zrekonstruowane trasy migracji wilka
[Źródło: Jędrzejewski i in. 2006 r. "Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt" Wydanie II, ZBS PAN, Białowieża]

12.2.13. Synteza kolizji przyrodniczych. Wartościowanie obiektów przyrodniczych

Wartość przyrodniczą terenów sąsiadujących z analizowanymi wariantami wyliczono zgodnie z metodyką przyjętą za *„Podręcznikiem dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych"* [79].

O wartości poszczególnych odcinków przestrzeni przyrodniczej wzdłuż dróg, decydują tworzące je ekosystemy – ich naturalność, różnorodność, typowość, unikatowość, wartość i rola fizjocenotyczna.

Zgodnie z *„Podręcznikiem dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych"* do waloryzacji krajobrazowej i przyrodniczej zastosowano metodę „kolejnych kroków", czyli wieloetapowych analiz w różnych skalach i na różnych poziomach szczegółowości prowadzących do identyfikacji „obiektów przyrodniczych", które są następnie poddawane szczegółowej analizie i kartowaniu terenowemu.

Na całym obszarze objętym inwentaryzacją przyrodniczą przeprowadzoną w okresie IX.2017-IX.2018 r. wytypowano 6 obiektów przyrodniczych na wariantach inwestycyjnych. Wyznaczono obiekty względnie duże, wyróżniające się bioróżnorodnością, zrezygnowano z wyznaczania obiektów obejmujących np. jedno siedlisko. Wytypowanie obiektów przyrodniczych nie oznacza, że tereny znajdujące się poza nimi nie posiadają wartości przyrodniczej. W obiektach znalazły się tereny wybitnie wyróżniające się na tle otaczającego terenu, ważne dla funkcjonowania co najmniej trzech, spośród badanych grup organizmów (mszaki, rośliny i grzyby, bezkręgowce, płazy, ptaki, migracje). Poza obiektami przyrodniczymi znajduje się wiele cennych siedlisk przyrodniczych, miejsc ważnych dla bioróżnorodności i krajobrazu.

Wartość przyrodniczą obiektów wyliczono biorąc pod ocenę takich czynników jak zinwentaryzowane:
- siedliska o znaczeniu wspólnotowym;
- gatunki typowe, wskaźnikowe i dominanty dla flory;
- gatunki zagrożone, rzadkie i chronione dla flory;
- gatunki typowe, wskaźnikowe i dominanty dla fauny;
- gatunki fauny o znaczeniu wspólnotowym;
- występujące formy ochrony przyrody

Oceniono:
- stabilność ekologiczną siedlisk
- stopień izolacji siedliska;
- oddziaływanie inwestycji na obiekty siedliskowe w zależności od stopnia kontaktu i odległości;
- wartość krajobrazową

Wartość przyrodniczą obliczano uwzględniając dla obiektu:
- aktualne i potencjalne znaczenie dla fauny
- występowanie gatunków chronionych i zagrożonych
- stabilność ekologiczna
- stopień izolacji siedliska
- oddziaływanie na obiekty siedliskowe w zależności od kontaktu i odległości
- naturalność
- różnorodność
- unikatowość
- wartość ochroniarska
- rola fizjocenotyczna
- komplementarność

Poniżej przywołano opracowane na podstawie szczegółowej inwentaryzacji terenowej i analiz powyższych czynników Karty obiektów przyrodniczych na wariantach inwestycyjnych.

Wszystkie warianty kolidują z obiektem I (najwyższej) rangi.
Wariant A – 2 kolizje – Obiekt nr 1 Kosewo i Obiekt nr 8 Bagna nad jeziorem Orzysz,
Wariant B – 1 kolizja – Obiekt nr 8 Bagna nad jeziorem Orzysz,
Wariant C – 2 kolizje – Obiekt nr 5 Mrówki i Obiekt nr 8 Bagna nad jeziorem Orzysz.

Tabela 12-20 Karta obiektów przyrodniczych Nr 1 KOSEWO

Nazwa**: KOSEWO**		NUMER OBIEKTU **1**	
Gmina Mrągowo	**Km trasy:** Wariant A:209+990 – 211+750; Wariant B: 210+030 – 211+150	**Typ krajobrazu:** mozaikowy- lasy, użytki zielone, bagna, rozproszona zabudowa	**Ukształtowanie terenu:** falisty
Pełnione funkcje biocenotyczne: Korytarz migracji ssaków, miejsca występowania i migracji żółwia błotnego, obszar cenny dla płazów. Różnorodność siedlisk.			
Formy ochrony	Obszar NATURA 2000 PLH 280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo	**Wartość krajobrazowa**	1
FLORA Siedliska o znaczeniu wspólnotowym, gatunki zagrożone, rzadkie i chronione			
SIEDLISKA: grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* 9170-2; Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki *wodne Nymphaeion, Potamion* 3150-2 GATUNKI [OS – ochrona ścisła, OC – ochrona częściowa]: **Rośliny:** [OC] *Dactylorhiza incarnata* kukułka krwista, *Menyanthes trifoliata* bobrek trójlistkowy, *Nymphaea alba* grzybienie białe, *Batrachium trichophyllum* włosienicznik skąpopręcikowy; tujowiec delikatny *Thiudium delicatulum* **Grzyby** (w tym porosty): [OC] brodaczka kępkowa *Usnea hirta*, *Ramalina farinacea* odnożyca mączysta, *Melanelixia subaurifera* przylepnik złotawy, *Hypogymnia tubulosa* pustułka rurkowata, *Bryoria fuscescens* włostka brązowa, *Inonotus obliquus* błyskoporek podkorowy [OS] *Ramalina fraxinea* odnożyca jesionowa, *Ramalina fastigiata* odnożyca kępkowa; gatunki zagrożone: *Chaenotheca brachypoda* trzonecznica siarkowa, *Phellinus pini* czyreń sosnowy, *Pleurotus pulmonarius* boczniak łyżeczkowaty			
FAUNA Gatunki wskaźnikowe, rzadkie i cenne dla których jest ostoją		FAUNA **Gatunki o znaczeniu wspólnotowym**	
PLAZY I GADY: traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, rzekotka drzewna *Hyla arborea*, grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*, żaby zielone *Rana esculenta complex*, żaba trawna *Rana temporaria*, ż. moczarowa *Rana arvalis*, kumak nizinny *Bombina bombina*, żółw błotny *Emys orbicularis* PTAKI: : samotnik *Tringa ochropus*, perkozek *Tachybaptus ruficollis* SSAKI: nocek *Myotis sp.,* borowiec wielki *Nyctalus noctula,* mroczek późny *Eptesicus serotinus*, karlik większy *Pipistrellus nathusii*, karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*		bóbr europejski *Castor fiber* żółw błotny *Emys orbicularis* traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* kumak nizinny *Bombina bombina* żuraw *Grus grus,* lerka *Lullula arborea, gąsiorek Lanius collurio,* jarzębatka *Sylvia nisoria,* kropiatka *Porzana porzana,* bocian biały *Ciconia ciconia* czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*	

WARTOŚĆ PRZYRODNICZA OBIEKTU

Naturalność	Różnorodność	Unikatowość	Wartość ochroniarska	Rola fizjocenotyczna	Komplementarność	suma	średnia	**Wartość przyrodnicza**
2	1	2	1	1	2	9	1,5	1

RANGA OBIEKTU	**I – wysoka**
Wrażliwość	**I – duża**
Czas regeneracji	Długi okres regeneracji
Przewidywane straty	Realizacja inwestycji, zależnie od wariantu, zlikwiduje lub będzie oddziaływać pośrednio na fragment lasu i terenu podmokłego który jest miejscem występowania żółwia błotnego oraz sześciu gatunków ptaków o znaczeniu wspólnotowym *(żuraw, lerka, gąsiorek, jarzębatka, kropiatka, bocian biały*) i stanowiska gatunków chronionych roślin *Dactylorhiza incarnata* kukułka krwista, *Batrachium trichophyllum* włosienicznik skąpopręcikowy oraz dobrze zachowany grąd subkontynentalny. Dodatkowo istnieje możliwość zniszczenia ważnej trasy migracji żółwia błotnego, szlaku migracji ssaków oraz zakłócenie stosunków wodnych w miejscach stałego występowania żółwia. Oddziaływanie wariantu A będzie większe niż B.
Uwagi specjalne	-

Tabela 12-21 Karta obiektów przyrodniczych Nr 2 LAS NADAWKI

Nazwa LAS NADAWKI		NUMER OBIEKTU **2**	
Gmina Mrągowo	**Km trasy:** Wariant B: 211+750 – 212+430	**Typ krajobrazu** leśny, bagienny	**Ukształtowanie terenu:** falisty
Pełnione funkcje biocenotyczne: Korytarz migracji ssaków, obszar licznego występowania płazów, miejsca występowania i migracji żółwia błotnego. Teren ekstensywnie wykorzystywany w gospodarce leśnej, wykonane urządzenia małej retencji			
Formy ochrony	Obszar NATURA 2000 PLB 280008 „Puszcza Piska"	**Wartość krajobrazowa**	2
FLORA Siedliska o znaczeniu wspólnotowym, gatunki zagrożone, rzadkie i chronione			
SIEDLISKA: grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* 9170-2; łęg *Fraxino-Alnetum* 91E0-3 GATUNKI [OS – ochrona ścisła, OC – ochrona częściowa]: **Rośliny:** [OS] miechera pierzasta *Neckera pennata*; [OC] gładysz paprociowaty *Homalia trichomanoides* **Grzyby** (w tym porosty): [OS] *Ramalina fastigiata* odnożyca kępkowa, Ramalina fraxinea *odnożyca jesionowa*, [OC] *Ramalina farinacea* odnożyca mączysta, *Inonotus obliquus* błyskoporek podkorowy; gatunki zagrożone: *Scleroderma bovista* tęgoskór kurzawkowy			
FAUNA Gatunki wskaźnikowe, rzadkie i cenne dla których jest ostoją		FAUNA **Gatunki o znaczeniu wspólnotowym**	
PLAZY I GADY: traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, kumak nizinny *Bombina bombina*, grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*, żaba moczarowa *Rana arvalis*, żaby zielone *Rana esculenta complex*, żółw błotny *Emys orbicularis*, SSAKI: mroczek późny *Eptesicus serotinus*, nocek *Myotis sp.*, karlik większy *Pipistrellus nathusii*, karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*		bóbr europejski *Castor fiber* żółw błotny *Emys orbicularis* traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* kumak nizinny *Bombina bombina*	

WARTOŚĆ PRZYRODNICZA OBIEKTU

Naturalność	Różnorodność	Unikatowość	Wartość ochroniarska	Rola fizjocenotyczna	Komplementarność	suma	średnia	**Wartość przyrodnicza**
2	2	2	1	2	2	11	1,8	2

RANGA OBIEKTU	**II – średnia**
Wrażliwość	**I – duża**
Czas regeneracji	Długi okres regeneracji
Przewidywane straty	Realizacja inwestycji zlikwiduje fragment lasu i terenu podmokłego który jest miejscem występowania żółwia błotnego oraz fragment siedlisk łęgu i grądu subkontynentalnego. Obiekt jest ważnym miejscem przemieszczania się ssaków dużych i średnich, które w tym rejonie przechodzą przez DK16 i nieczynną linię kolejową, istnieje zagrożenie dla ciągłości migracji. Dodatkowo istnieje możliwość zniszczenia ważnej trasy migracji żółwia błotnego oraz zakłócenie stosunków wodnych w miejscach stałego występowania żółwia.
Uwagi specjalne	-

Tabela 12-22 Karta obiektów przyrodniczych Nr 4 WOŹNICKIE BAGNA

Nazwa Woźnickie Bagna							NUMER OBIEKTU **4**	
Gmina Mikołajki	**Km trasy** Wariant A: 224+370 – 226+360; Wariant B: 225+060 – 227+050			**Typ krajobrazu**: obszary podmokłe z szuwarami i zaroślami			**Ukształtowanie terenu:** płaski	
Pełnione funkcje biocenotyczne: Ważny korytarz migracji ssaków, miejsce gniazdowania i żerowiska ptaków.								
Formy ochrony	OChK Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, OChK Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego – Wschód, użytek ekologiczny Polder Woźnice						**Wartość krajobrazowa**	2
FLORA Siedliska o znaczeniu wspólnotowym, gatunki zagrożone, rzadkie i chronione								
SIEDLISKA: GATUNKI [OS – ochrona ścisła, OC – ochrona częściowa]: **Rośliny:** [OC] mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata*								
FAUNA Gatunki wskaźnikowe, rzadkie i cenne dla których jest ostoją							FAUNA **Gatunki o znaczeniu wspólnotowym**	
PLAZY I GADY: żaby zielone *Rana esculenta complex* *PTAKI:* czajka *Vanellus vanellus,* potrzos *Emberiza schoeniclus,* rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus,* kszyk *Gallinago gallinago,* świergotek łąkowy *Anthus pratensis,* pokląskwa *Saxicola rubetra,* świerszczak *Locustella naevia,* wodnik *Rallus aquaticus,* SSAKI: łoś *Alces alces*, bóbr *Castor fiber* mroczek późny *Eptesicus serotinus*, nocek *Myotis sp.,* karlik większy *Pipistrellus nathusii*							bóbr europejski *Castor fiber* żuraw *Grus grus,* lerka *Lullula arborea*, gąsiorek *Lanius collurio,* derkacz *Crex crex* czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*	
WARTOŚĆ PRZYRODNICZA OBIEKTU								
Naturalność	Różnorodność	Unikatowość	Wartość ochroniarska	Rola fizjocenotyczna	Komplementarność	suma	średnia	**Wartość przyrodnicza**
2	2	2	2	2	2	12	2	2
RANGA OBIEKTU	**II – średnia**							
Wrażliwość	**I – duża**							
Czas regeneracji	Długi okres regeneracji							
Przewidywane straty	Obiekt położony po obu stronach DK16 oraz na wariantach inwestycyjnych, droga przecina ważny szlak migracji ssaków, tereny podmokłe są miejscem występowania licznej populacji ptaków. Zmiana stosunków wodnych spowoduje zagrożenie utraty siedlisk zwierząt.							
Uwagi specjalne	-							

Tabela 12-23 Karta obiektów przyrodniczych Nr 5 MRÓWKI

Nazwa **Mrówki**		NUMER OBIEKTU 5	
Gmina Ryn	**Km trasy** Wariant C: 218+210 – 221+500	**Typ krajobrazu**: leśny z udziałem jezior	**Ukształtowanie terenu:** falisty
Pełnione funkcje biocenotyczne: Ważny korytarz migracji ssaków, miejsce gniazdowania i żerowiska ptaków, różnorodność siedlisk			
Formy ochrony	OChK Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	**Wartość krajobrazowa**	1

FLORA Siedliska o znaczeniu wspólnotowym, gatunki zagrożone, rzadkie i chronione

SIEDLISKA: jeziora eutroficzne 3150-1, eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne *Nymphaeion, Potamion* 3150-2, górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk 7230.
GATUNKI [OS – ochrona ścisła, OC – ochrona częściowa]:
Rośliny: [OC]: kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*, bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, grzybienie białe *Nymphaea alba*, widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*, w. goździsty *L. clavatum*, orlik pospolity *Aquilegia vulgaris*, kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*, jaskier wielki *Ranunculus lingua*, kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*; nowellia krzywolistna *Nowellia curvifolia;* torfowiec obły *Sphagnum teres*; torfowiec Girgensohna *Sphagnum girgensohnii*; torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*; **[OS]:** kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*; haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*
Grzyby (w tym porosty): [OC] *Tuckermannopsis chlorophylla* brązowniczka zielonawa, *Usnea hirta* brodaczka kępkowa, *Vulpicida pinastri* złotlinka jaskrawa, *Ramalina farinacea* odnożyca mączysta, *Hypogymnia tubulosa* pustułka rurkowata, *Bryoria fuscescens* włostka brązowa, *Inonotus obliquus* błyskoporek podkorowy [OS] *Ramalina fraxinea* odnożyca jesionowa, *Ramalina fastigiata* odnożyca kępkowa

FAUNA Gatunki wskaźnikowe, rzadkie i cenne dla których jest ostoją	FAUNA **Gatunki o znaczeniu wspólnotowym**
PLAZY I GADY: traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, ropucha szara *Bufo bufo*, *żaba trawna Rana temporaria*, żaba moczarowa *Rana arvalis*, żaby zielone *Rana esculenta complex* PTAKI: świstunka leśna *Phylloscopus sibilatrix,* zięba *Fringilla coelebs,* sosnówka *Periparus ater.,* jarząbek *Bonasa bonasia,* SSAKI: łoś *Alces alces*, bóbr *Castor fiber,* mroczek późny *Eptesicus serotinus*, nocek *Myotis sp.,* borowiec wielki *Nyctalus noctula,* karlik większy *Pipistrellus nathusii*, karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*	bóbr europejski *Castor fiber* żuraw *Grus grus,* bąk *Botaurus stellaris,* kania czarna *Milvus migrans,* lerka *Lullula arborea,* jarząbek *Bonasia bonasia,* dzięcioł czarny *Dryocopus martius*

WARTOŚĆ PRZYRODNICZA OBIEKTU

Naturalność	Różnorodność	Unikatowość	Wartość ochroniarska	Rola fizjocenotyczna	Komplementarność	suma	średnia	**Wartość przyrodnicza**
2	1	1	2	1	2	9	1,5	1

RANGA OBIEKTU	**I – wysoka**
Wrażliwość	**I – duża**
Czas regeneracji	Długi okres regeneracji
Przewidywane straty	Znaczna utrata wartości krajobrazowej na przejściu przez jezioro Tałty, zagrożenie dla cennego siedliska torfowiskowego 7230, oraz licznych stanowisk roślin chronionych, w tym haczykowca błyszczącego *Hamatocaulis vernicosus*. Przekształcenie siedlisk dotyczyć będzie miejsc występowania rzadkich gatunków ptaków związanych z cennymi siedliskami leśnymi (jarząbek) oraz siedliskiem lęgowym kani czarnej i bąka zlokalizowanymi nad brzegiem jeziora. Znaczna utrata różnorodności biologicznej.
Uwagi specjalne	-

Tabela 12-24 Karta obiektów przyrodniczych Nr 6 MIODUŃSKIE ŁĄKI

Nazwa **Mioduńskie Łąki**		NUMER OBIEKTU 6	
Gmina Ryn, Mikołajki	**Km trasy** Wariant C: 227+220 – 230+290	**Typ krajobrazu**: otwarty, użytki zielone, obszary podmokłe	**Ukształtowanie terenu:** falisty
Pełnione funkcje biocenotyczne: Ważny korytarz migracji ssaków, miejsce gniazdowania i żerowiska ptaków. Obszar przecina Kanał Mioduński, który jest szlakiem migracji nietoperzy i miejscem ich żerowania.			
Formy ochrony	OChK Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	**Wartość krajobrazowa**	2
FLORA Siedliska o znaczeniu wspólnotowym, gatunki zagrożone, rzadkie i chronione			
SIEDLISKA: GATUNKI [OS – ochrona ścisła, OC – ochrona częściowa]: **Rośliny:** kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium* [OC]; drabik drzewkowaty *Climacium dendroides*; mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata* **Grzyby** (w tym porosty): [OC] *Melanelixia subaurifera* przylepnik złotawy, *Ramalina pollinaria* odnożyca opylona, *Ramalina farinacea* odnożyca mączysta, *Hypogymnia tubulosa* pustułka rurkowata, [OS] *Ramalina fraxinea* odnożyca jesionowa, *Ramalina fastigiata* odnożyca kępkowa			
FAUNA Gatunki wskaźnikowe, rzadkie i cenne dla których jest ostoją		FAUNA **Gatunki o znaczeniu wspólnotowym**	
PLAZY I GADY: traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, kumak nizinny *Bombina bombina*, żaba moczarowa *Rana arvalis*, żaby zielone *Rana esculenta complex* PTAKI: świergotek łąkowy *Anthus pratensis,* pokląskwa *Saxicola rubetra,* jarzębatka *Sylvia nisoria,* zielonka *Porzana parva,* rybitwa czarna *Chlidonias niger* SSAKI: *w tym nietoperze* łoś *Alces alces*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, nocek *Myotis sp.,* borowiec wielki *Nyctalus noctula,* borowiaczek *Nyctalus leisleri,* karlik większy *Pipistrellus nathusii*, karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*, karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*		kumak nizinny *Bombina bombina* żuraw *Grus grus,* lerka *Lullula arborea,* gąsiorek *Lanius collurio,* jarzębatka *Sylvia nisoria,* dzięcioł czarny *Dryocopus martius,* orlik krzykliwy *Aquila* pomarina, zielonka *Porzana parva,* rybitwa czarna *Chlidonias niger,* derkacz *Crex crex*	

WARTOŚĆ PRZYRODNICZA OBIEKTU

Naturalność	Różnorodność	Unikatowość	Wartość ochroniarska	Rola fizjocenotyczna	Komplementarność	suma	średnia	**Wartość przyrodnicza**
3	2	2	2	2	2	14	2,2	3

RANGA OBIEKTU	**III – niska**
Wrażliwość	**II – średnia**
Czas regeneracji	Średni okres regeneracji
Przewidywane straty	Realizacja inwestycji prowadzona będzie w rozległym obszarze łąk, które są miejscem lęgowym i żerowiskowym orlika krzykliwego. W sąsiedztwie planowanej inwestycji znajduje się cenny obszar lęgowy ptaków (jez. Kotek z przyległym łozowiskiem), który jest miejscem lęgowym kolonii rybitw czarnych, kilku par zielonki i jarzębatki.
Uwagi specjalne	

Tabela 12-25 Karta obiektów przyrodniczych Nr 8 BAGNA NAD JEZIOREM ORZYSZ

Nazwa **Bagna nad jeziorem Orzysz**		NUMER OBIEKTU 8	
Gmina Orzysz	**Km trasy** Wariant A: 251+170 – 254+660 Wariant B: 251+860 – 255+350 Wariant C: 253+940 – 257+430	**Typ krajobrazu**: leśny z udziałem jezior, podmokłe łąki	**Ukształtowanie terenu:** falisty
Pełnione funkcje biocenotyczne: Ważny korytarz migracji ssaków, miejsce gniazdowania i żerowiska ptaków, różnorodność siedlisk, miejsce występowania roślin rzadkich w skali kraju. Południowa część obszaru - brzegi jeziora Orzysz i położone na wschód od niego tereny podmokłe są szlakiem migracji nietoperzy.			
Formy ochrony	OChK Jezior Orzyskich	**Wartość krajobrazowa**	1

FLORA Siedliska o znaczeniu wspólnotowym, gatunki zagrożone, rzadkie i chronione

SIEDLISKA: jeziora eutroficzne 3150-1, sosnowo-brzozowy las bagienny 91D0-6, torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu 7140-1
GATUNKI [OS – ochrona ścisła, OC – ochrona częściowa]:
Rośliny: [OC]: kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*, kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*, widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*, widłak goździsty *L. clavatum*, widlicz spłaszczony *Diphasiastrum complanatum*, gruszyczka okrągłolistna *Pyrola rotundifolia*, gruszyczka zielonawa *Pyrola chlorantha*, gruszycznik jednokwiatowy *Moneses uniflora*, bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, jaskier wielki *Ranunculus lingua*, podkolan biały *Platantheria bifolia*, miedzik płaski *Frullania dilatata*; nastroszek kędzierzawy *Ulota crispa*; widłoząb błotny *Dicranum bonjeanii;* torfowiec Russowa *Sphagnum russowii;* torfowiec obły *Sphagnum Teres*; **[OS]:** kruszczyk błotny *Epipactis palustre*, widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum*; gatunek skrajnie rzadki: manna litewska *Glyceria lithuanica*; parzoch szerokolistny *Porella platyphylla*; błotniszek wełnisty *Helodium blandowii* / **Grzyby** (w tym porosty): [OC] *Cladonia rangiferina* chrobotek reniferowy, *Caldonia arbuscula* chrobotek leśny, *Imshaugia aleurites* popielak pylasty, *Usnea hirta* brodaczka kępkowa, *Melanelixia subaurifera przylepnik złotawy*, *Ramalina farinacea* odnożyca mączysta, *Hypogymnia tubulosa* pustułka rurkowata, *Inonotus obliquus* błyskoporek podkorowy [OS] *Cetraria sepincola* płucnica płotowa, *Parmelina tiliacea* szarzynka skórzasta, *Ramalina fraxinea* odnożyca jesionowa, *Ramalina fastigiata* odnożyca kępkowa

FAUNA Gatunki wskaźnikowe, rzadkie i cenne dla których jest ostoją	FAUNA **Gatunki o znaczeniu wspólnotowym**
PŁAZY I GADY: traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, kumak nizinny *Bombina bombina*, żaba trawna *Rana temporaria*, żaba moczarowa *Rana arvalis*, żaby zielone *Rana esculenta complex*, PTAKI: lerka *Lullula arborea,* dzięcioł czarny *Dryocopus martius,* derkacz *Crex crex,* jarzębatka *Sylvia nisoria,* orlik krzykliwy *Aquila pomarina* SSAKI: łoś *Alces alces*, bóbr *Castor fiber* mroczek późny *Eptesicus serotinus*, nocek *Myotis sp.*, borowiec wielki *Nyctalus noctula,* karlik większy *Pipistrellus nathusii*, karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*, karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*	bóbr europejski *Castor fiber,* wilk *Canis lupus* traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* kumak nizinny *Bombina bombina* żuraw *Grus grus*, lerka *Lullula arborea,* dzięcioł czarny *Dryocopus martius,* błotniak stawowy *Circus aeruginosus* , zielonka *Porzana parva* gąsiorek *Lanius collurio,* derkacz *Crex crex,* jarzębatka *Sylvia nisoria,* orlik krzykliwy *Aquila pomarina* zalotka większa *Leucorhinia pectoralis*, czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*

WARTOŚĆ PRZYRODNICZA OBIEKTU

Naturalność	Różnorodność	Unikatowość	Wartość ochroniarska	Rola fizjocenotyczna	Komplementarność	suma	średnia	**Wartość przyrodnicza**
1	1	1	2	1	1	7	1,2	1

RANGA OBIEKTU	**I – wysoka**
Wrażliwość	**I – duża**
Czas regeneracji	Długi okres regeneracji
Przewidywane straty	Realizacja inwestycji zlikwiduje mozaikę cennych siedlisk składającą się z fragmentu lasu, jeziora, terenu podmokłego oraz wilgotnych łąk, która jest miejscem lęgowym rzadkich gatunków ptaków. Korytarz wariantu spowoduje fragmentację kompleksu leśnego, zmienione zostaną stosunki wodne na bardzo dużym obszarze w zlewni bezpośredniej jeziora Orzysz, może dojść do zmiany stosunków wodnych na dużym obszarze w zlewni bezpośredniej jeziora Orzysz. Przebieg wariantów omija w

	odległości min. 180 m siedlisko manny litewskiej (*Glyceria lithuanica*), która jest w Polsce gatunkiem skrajnie rzadkim. Przebieg trasy wariantów w rejonie jeziora Orzysz koliduje z licznymi stanowiskami roślin chronionych i ujętych na Polskiej Czerwonej Liście Roślin lub/oraz w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin Utrata różnorodności biologicznej.

12.3. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną

12.3.1. Ocena oddziaływania na siedliska przyrodnicze

12.3.1.1. **Lasy i zadrzewienia**

Analizowane w niniejszym *Raporcie* warianty drogi S16 w wielu miejscach kolidują ze zwartymi kompleksami leśnymi. Do najistotniejszych obszarowo kolizji dochodzi:

- na wariancie A, B i C, – w rejonie Drozdowo – Zastrużne – jezioro Tyrkło, skraj kompleksu leśnego na północ od Orzysza, w rejonie od Orzysza do Ruskiej Wsi,
- na wariancie A – w rejonie Kosewa,
- na wariancie B – skraj kompleksu leśnego w rejonie Nowych Nadawek,
- na wariancie C – w rejonie Mrówek.

W poniższej tabeli zestawiono powierzchnie leśne przewidywane do wycinki w poszczególnych wariantach.

Tabela 12-26 Powierzchnie leśne przewidziane do wycinki w poszczególnych wariantach

Wariant A	Wariant B	Wariant C
306,25 ha	304,94 ha	339,92 ha

W większości są to siedliska grądowe *Tilio-Carpinetum* oraz borowe *Peucedano-Pinetum* i *Querco roboris – Pinetum* często bez charakterystycznego drzewostanu, podporządkowane głównie funkcji produkcyjnej lasy gospodarcze z drzewostanami w wieku około 40 – 80 lat. Spotyka się niewielkie fragmenty ze znacznym udziałem starodrzewia i nagromadzeniem dużej ilości martwego drewna o różnym stopniu rozkładu. W obniżeniach terenu i nad drobnymi ciekami występują dobrze zachowane łęgi jesionowo-olszowe *Fraxino-Alnetum* i olsy porzeczkowe *Ribeso Nigri-Alnetum*. Zbiorowiska te funkcjonują w tych zwartych kompleksach tylko dzięki temu, że występuje tu dobrze rozwinięty i niezaburzony system wód powierzchniowych i gruntowych.

W dalszej części rozdziału przeanalizowano konflikty zinwentaryzowanych leśnych siedlisk przyrodniczych (wymienionych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej) w poszczególnych wariantach.

Analizowana inwestycja we wszystkich wariantach powodować będzie zniszczenia dwóch typów siedlisk przyrodniczych, tj.:

- 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum*
- 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum.*

***Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe**
(*Salicetum albae, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)

Na badanym terenie siedlisko występuje w podtypie 91E0-3 (niżowy łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*).

Identyfikator fitosocjologiczny
Klasa: *Querco-Fagetea*
Związek: *Alno-Ulmion*

- Zespół: *Fraxino-Alnetum* - niżowy łęg jesionowo-olszowy

Typowe miejsca występowania łęgów jesionowo-olszowych to dna dolin mniejszych rzek i strumieni. Łęgi zajmują różne typy gleb hydrogenicznych, semihydrogenicznych lub napływowych (gleby mułowe lub torfowo-mułowe, murszowe i murszowate, mady rzeczne). Zalewy powierzchniowe wodami rzecznymi mogą, w zależności od sytuacji lokalnej, występować co roku lub co kilka lat. Istnieją także łęgi nie zalewane, lecz zasilane ruchomymi wodami gruntowymi. Łęgi opisywanego typu, oprócz dolin niewielkich rzeczek i strumieni, mogą występować także w brzeżnych partiach dolin wielkich rzek nizinnych, a także niemal wszędzie w strefie ekotonowej między grądami a olsami.

Lasy łęgowe, reprezentujące zespół *Fraxino-Alnetum* występują głównie na niewielkich powierzchniach przy jeziorach lub drobnych ciekach. Na badanym terenie stwierdzono 7 płatów tego zbiorowiska. Drzewostan w tym siedlisku buduje olsza czarna (*Alnus glutinosa*) z niewielkim udziałem

czeremchy zwyczajnej (*Padus avium*). W podszycie występują głównie bez czarny (*Sambucus nigra*), kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), leszczyna pospolita (*Corylus* avellana) i olsza czarna (*Alnus* glutinosa). Runo jest bujne i wielogatunkowe. W jego skład wchodzą: gwiazdnica gajowa (*Stellaria nemorum*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), śledziennica skrętolitna (*Chaerophyllum aromaticum*), podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*), ziarnopłon wiosenny (*Ficaria verna*), zawilec żółty (*Anemone ranunculoides*), czyściec leśny (*Stachys sylvatica*), kuklik zwisły (*Geum rivale*), ostrożeń warzywny (*Cirsium oleraceum*), przytulia czepna (*Galium aparine*), wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*) i jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*). Obserwowane powierzchnie cechują się często dość młodym drzewostanem i deficytem martwego drewna, a w ich runie stwierdza się gatunki obce siedliskowo lub inwazyjne (jeżyny *Rubus* sp., niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*).

W drzewostanie opisywanego siedlisk dominuje olsza czarna *Alnus glutinosa*, której towarzyszą: czeremcha zwyczajna *Padus avium*, rzadko jesion wyniosły *Fraxinus excelsior* i gatunki wiązów *Ulmus* sp. Podszyt budują: podrost wyżej wymienionych drzew, porzeczka czerwona *Ribes spicatum*, kruszyna *Frangula alnus*, trzmielina zwyczajna *Euonymus europaeus*, dziki bez czarny *Sambucus nigra*. W przesuszonych płatach wzrasta ilość jeżyny popielicy *Rubus caesius* i maliny pospolitej *Rubus idaeus*. W warstwie runa o zróżnicowanym zwarciu największy udział mają: pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, chmiel zwyczajny *Humulus lupulus*, kuklik pospolity *Geum urbanum*, gwiazdnica gajowa *Stellaria nemorum*, prosownica rozpierzchła *Milium effusum*, jasnota plamista *Lamium maculatum*, śledziennica skrętolistna Chr*ysosplenium alternifolium*, niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora* i pospolity *Impatiens noli-tangere*, przytulia czepna *Galium aparine*, bodziszek cuchnący *Geranium robertianum* i podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, wietlica samicza *Athyrium filix-femina*, czyściec leśny. W warstwie mszystej zwykle występuje: żurawiec falisty *Atrichum undulatum*, krótkosz pospolity *Brachythecium rutabulum*, płaskomerzyki *Plagiomnium sp.* oraz wątrobowiec płozik różnolistny *Lophocolea heterophylla*.

Zagrożenia dla siedliska:

- przesuszenie ekosystemów łęgowych, będące efektem ogólnego obniżenia poziomu wód gruntowych, erozji wgłębnej cieków (np. w wyniku ich regulacji)
- zjawisko chorobowego zamierania jesionów

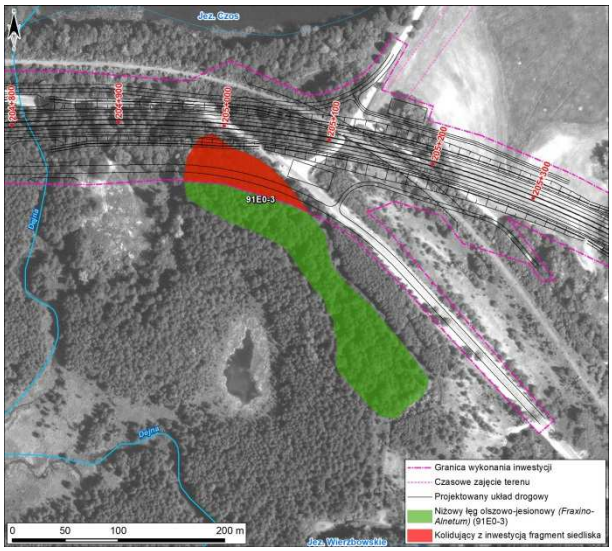
Na ogólnopolskiej liście rankingowej siedlisk przyrodniczych siedlisko 91E0 – łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe otrzymało **3 punkty** w pięciopunktowej skali (średni stopień zagrożenia).

W poniższych tabelach i rysunkach pod poszczególnymi tabelami zestawiono informacje dotyczące kolizji analizowanych wariantów z siedliskiem 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum.*

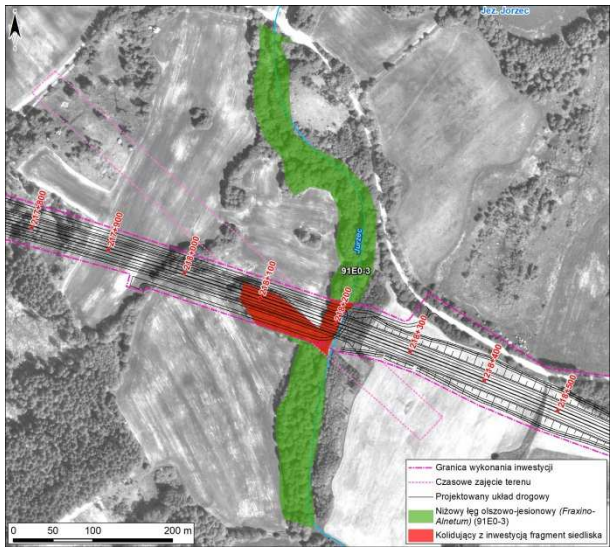
W analizach wzięto również pod uwagę oddziaływania pośrednie, gdyż wycinka dużej powierzchni lasu pod budowę drogi wywoła istotne zmiany warunków świetlnych w najbliższym otoczeniu pasa drogowego. Zbiorowiska roślinne w bezpośrednim sąsiedztwie wycinki ulegną zubożeniu spowodowanym zmianą insolacji i rozwojem gatunków obcych rodzimej florze. Lokalne zakłócenie stosunków wodnych spowodują nieodwracalne przekształcenie tych cennych siedlisk i zubożenie ich składu gatunkowego.

Tabela 12-27 Zestawienie płatów siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* zinwentaryzowanych w rejonie analizowanej inwestycji ze wskazaniem płatów kolizyjnych – wariant A

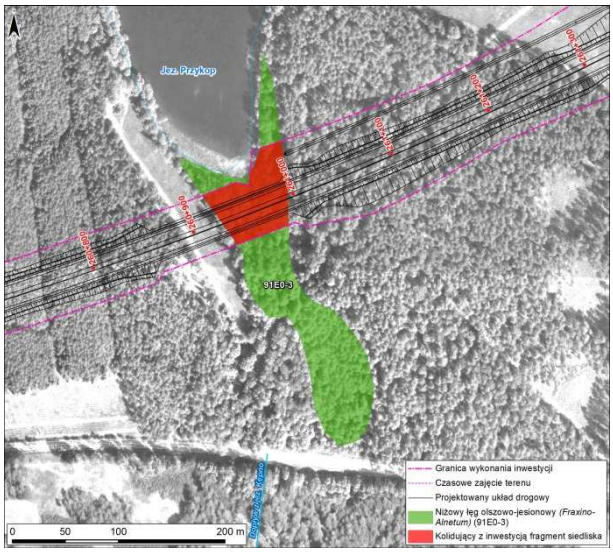
Lp.	Siedlisko			Powierzchnia płatu [ha]	Kilometraż		Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha]	% utraty płata siedliska
	Rodzaj	Kod	Stan zachowania		od	do				
1	Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum*	91E0-3	B	0,19	204+602	204+602	lewa	193	-	
2			B	1,58	204+964	205+269	prawa	8	0,35	22
3			B	0,20	212+342	212+383	prawa	1677	-	
4			B	2,58	214+290	214+383	lewa	6020	-	
5			B	3,20	217+996	218+263	prawa/lewa	0	0,49	15
6			B	1,63	260+910	261+023	prawa/lewa	0	0,43	26
7			B	3,15	262+614	262+986	prawa	596	-	
8			B	1,42	270+857	270+948	prawa	1992	-	



Rysunek 12-11 Kolizyjny płat siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* w km 204+964 – 205+269 w wariancie A (odcinek wspólny z wariantem B)



Rysunek 12-12 Kolizyjny płat siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* w km 217+996 – 218+263 w wariancie A

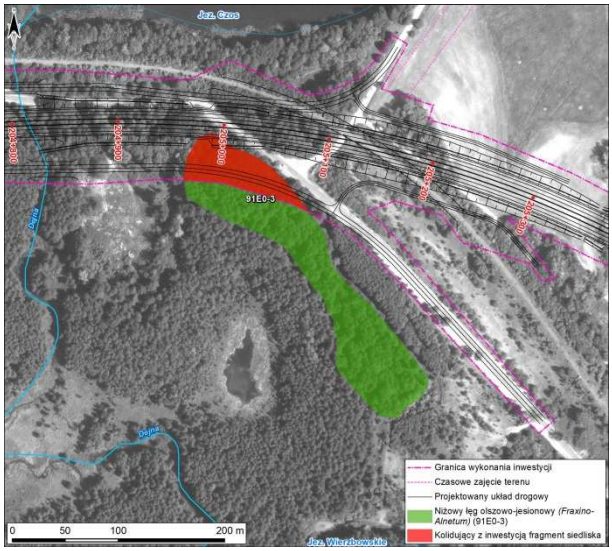


Rysunek 12-13 Kolizyjny płat siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* w km 260+910 – 261+023 w wariancie A (odcinek wspólny z innymi wariantami)

Tabela 12-28 Zestawienie płatów siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* zinwentaryzowanych w rejonie analizowanej inwestycji ze wskazaniem płatów kolizyjnych – wariant B

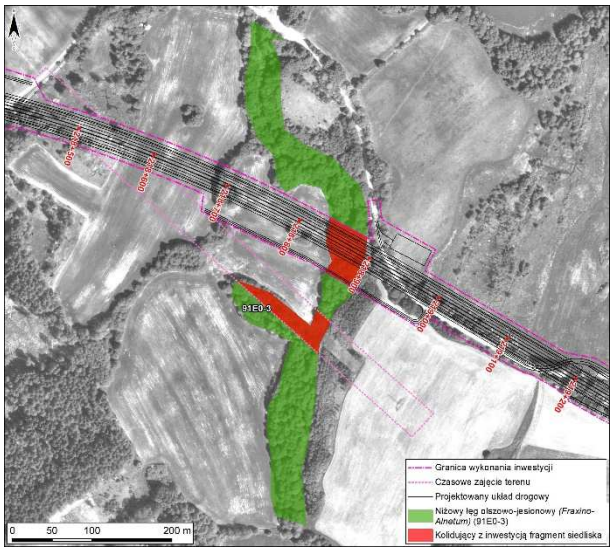
Lp.	Siedlisko			Powierzchnia płatu [ha]	Kilometraż		Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha]	% utraty płata siedliska
	Rodzaj	Kod	Stan zachowania		od	do				
1	Niżowy łęg jesionowo	91E0-3	B	0,19	204+602	204+602	lewa	193	-	
2			B	1,58	204+964	205+269	prawa	8	0,35	22

3	olszowy *Fraxino-Alnetum*		B	0,20	212+354	212+402	prawa/lewa	0	0,16	80
4			B	2,58	217+552	217+590	lewa	6627	-	
5			B	3,20	218+648	219+000	prawa/lewa	0	0,55	17
6			B	1,63	261+598	261+711	prawa/lewa	0	0,43	26
7			B	3,15	263+302	263+674	prawa	596	-	
8			B	1,42	271+544	271+636	prawa	1992	-	

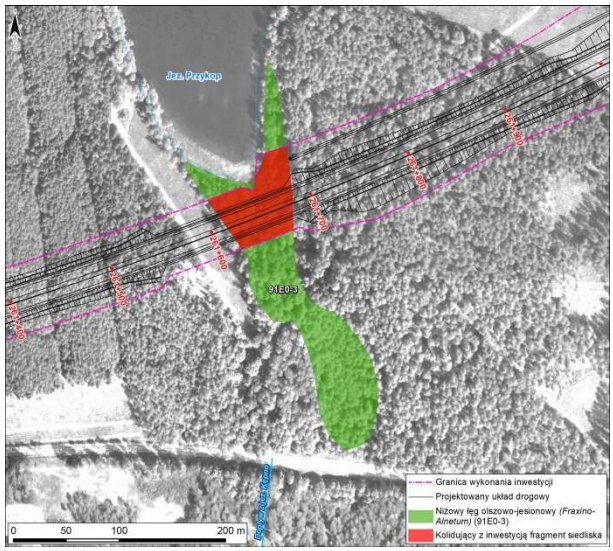


Rysunek 12-14 Kolizyjny płat siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* w km 204+964 – 205+269 w wariancie B (odcinek wspólny z wariantem A)

Rysunek 12-15 Kolizyjny płat siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* w km 212+354 – 212+402 w wariancie B



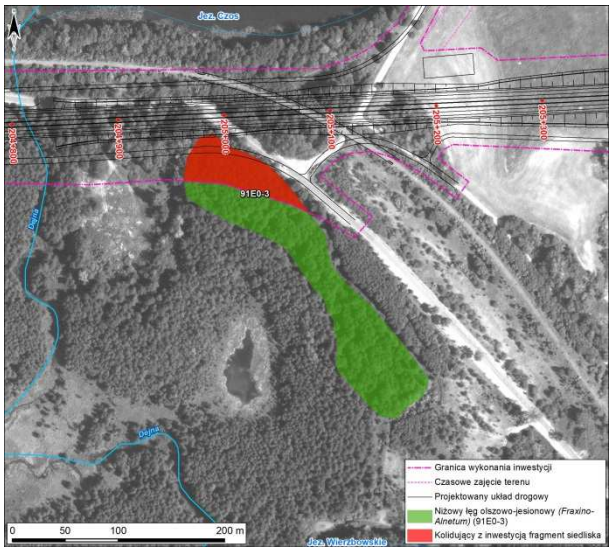
Rysunek 12-16 Kolizyjny płat siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* w km 218+648 – 219+000 w wariancie B



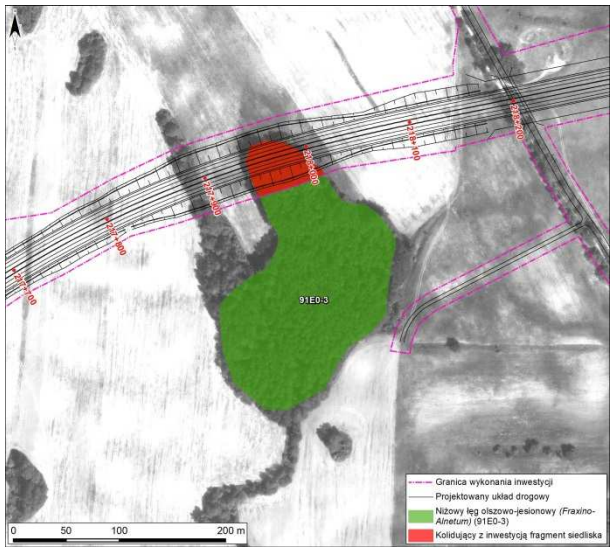
Rysunek 12-17 Kolizyjny płat siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* w km 261+598 – 261+711 w wariancie B (odcinek wspólny z innymi wariantami)

Tabela 12-29 Zestawienie płatów siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* zinwentaryzowanych w rejonie analizowanej inwestycji ze wskazaniem płatów kolizyjnych – wariant C

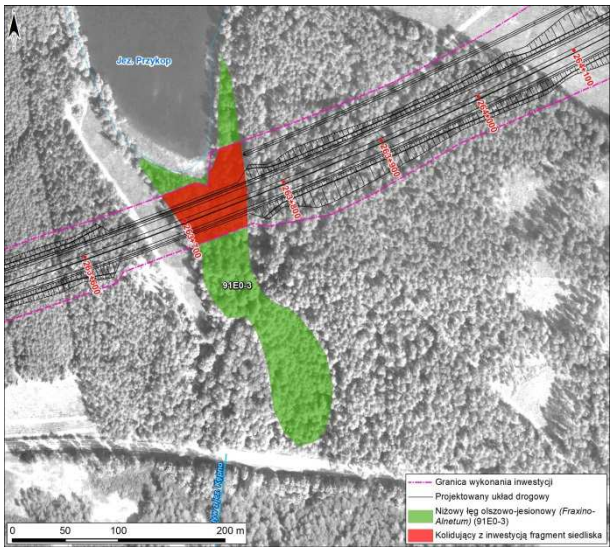
Lp.	Siedlisko			Powierzchnia płatu [ha]	Kilometraż		Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha]	% utraty płata siedliska
	Rodzaj	Kod	Stan zachowania		od	do				
1	Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum*	91E0-3	B	0,19	204+602	204+602	lewa	193	-	
2			B	1,58	204+959	205+182	prawa	17	0,35	22
3			B	0,20	207+518	207+518	prawa	5122	-	
4			B	3,20	216+687	216+715	prawa	6850	-	
5			B	2,58	217+852	218+063	prawa/lewa	0	0,24	9
6			B	1,63	263+678	263+791	prawa/lewa	0	0,43	26
7			B	3,15	265+382	265+754	prawa	596	-	
8			B	1,42	273+625	273+716	prawa	1992	-	



Rysunek 12-18 Kolizyjny płat siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* w km 204+959 – 205+182 w wariancie C



Rysunek 12-19 Kolizyjny płat siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* w km 217+852 – 218+063 w wariancie C



Rysunek 12-20 Kolizyjny płat siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* w km 263+678 – 263+791 w wariancie C (odcinek wspólny z innymi wariantami)

Siedlisko 91E0-3 nie jest zagrożone pod względem areału występowania w sieci Natura 2000 w Polsce, miejscami na skutek porzucania zagospodarowania łąk wykazuje tendencje do zwiększania powierzchni (GIOŚ [357]).

Siedlisko było badane na zlecenie GIOŚ [357] w latach 2006-2008 na 196 stanowiskach w całym regionie kontynentalnym. Na 21% stanowisk stan oceniono jako właściwy – FV, na 55% stanowisk jako niewłaściwy - U1, na 23% zaś jako zły - U2. W skali całego kraju na potrzeby raportu z Art. 17 (raportowanie do KE co 6 lat) stan siedliska oceniony był na zły U2.

Powtórny monitoring tego siedliska przyrodniczego został rozpoczęty w roku 2013 na 13 stanowiskach, jednak zdecydowana większość badań została przeprowadzona w roku 2014 – na 184 stanowiskach, z tego 44 stanowiska były monitorowane w regionie alpejskim, natomiast 140 w regionie kontynentalnym. W regionie kontynentalnym powierzchnia siedliska na 68% stanowisk jest właściwa. Stanowiska te posiadają stabilny areał siedliska, który w najbliższych latach nie powinien ulegać pomniejszeniu. 27% stanowisk otrzymało ocenę U1, natomiast 7 stanowisk (czyli 5%) ocenę U2, ze względu na niewielkie płaty i kadłubowe wykształcenie tego siedliska. Specyficzna struktura i funkcje na 16% stanowisk została oceniona na FV. Ocena ta wynika z wysoko ocenionych wskaźników na tych stanowiskach. Na 50% stanowisk dokonano oceny U1, natomiast 34 % stanowisk (52 stanowiska) oceniono na U2. Na niską ocenę wpłynęły przede wszystkim wskaźniki: Naturalność koryta rzecznego (brak regulacji), Pionowa struktura roślinności, Gatunki dominujące, Martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >50 cm, Inwazyjne gatunki obce w podszycie i runie, Wiek drzewostanu. W porównaniu do badań prowadzonych w latach 2006-2008 zwiększyła się liczba ocen U2 i zmniejszyła się liczba ocen FV. Wskazuje to na postępującą degradację tego siedliska przyrodniczego (nawet pomimo ekspansji lasów i zarośli łęgowych w niektórych obszarach) – wiąże się to w dużej mierze z postępującą inwazją obcych gatunków inwazyjnych, ale również pogarszania się struktury pionowej i wiekowej na badanych stanowiskach.

Perspektywy ochrony na 58% stanowisk są właściwe. Zachowanie siedliska na tych stanowiskach w perspektywie najbliższych 10-20 lat jest właściwie pewne. 28% stanowisk ma perspektywy ochrony niezadowalające, natomiast 9% (14 stanowisk) oceny złe. Porównując najaktualniejsze badania z wynikami poprzednich badań obserwuje się poprawę ocen tego parametru – jest to dowód zdaniem ekspertów, że pomimo postępujących negatywnych procesów, zniekształcających specyficzną strukturę i funkcje tego siedliska obecnie mamy większe możliwości zatrzymania procesu np. poprzez prace renaturyzacyjne, usuwanie obcych gatunków inwazyjnych i inne prace z zakresu czynnej ochrony siedlisk przyrodniczych, a także poprzez lepsze narzędzia biernej ochrony tego siedliska przed zniszczeniem.

Ocena ogólna 12% stanowisk jest właściwa (FV), z kolei 54% stanowisk oceniono na U1, a 35% stanowisk na U2. Ocena jest głównie wynikiem nisko ocenionego parametru specyficzna struktura i funkcje. Pomimo nieco lepiej ocenianych w obecnym badaniu monitoringowym parametrów powierzchnia, a przede wszystkim perspektywy ochrony, stan parametru specyficzna struktura i funkcje się pogarsza na badanych

stanowiskach. Ogólnie w porównaniu do poprzedniego badania istotnie zmniejszyła się liczba stanowisk ocenianych na FV. Wskazuje to na postępującą degradację tego siedliska przyrodniczego (nawet pomimo ekspansji lasów i zarośli łęgowych w niektórych obszarach) – wiąże się to w dużej mierze z postępującą inwazją obcych gatunków inwazyjnych, ale również pogarszania się struktury pionowej i wiekowej na badanych stanowiskach.

W ramach inwentaryzacji przyrodniczej wykazano 8 płatów tego siedliska w buforze inwentaryzacyjnym na łącznej pow. ok. 13,945 ha. W każdym z wariantów cztery spośród zidentyfikowanych płatów będą podlegać częściowej likwidacji.

W buforze wariantu A do likwidacji przeznaczono 1,26 ha, co stanowi 9% powierzchni tego siedliska w inwentaryzowanym obszarze, w wariancie B – 1,48 ha, co stanowi 10,61% powierzchni tego siedliska w inwentaryzowanym obszarze, zaś w wariancie C – 1,01 ha, co stanowi 7,24% powierzchni tego siedliska w inwentaryzowanym obszarze. Biorąc zatem pod uwagę stan ochrony siedliska w regionie kontynentalnym – niezależny *de facto* od takich ingerencji, a od gospodarowania w nim i braku czynnej ochrony, a także kwestii regulacyjnych wyklucza się znaczące negatywne oddziaływania ze strony omawianej inwestycji.

9170 - grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny
(*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*)

Na badanym terenie występują lasy dębowo-grabowe w podtypie 9170-2 (grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*).

Identyfikatory fitosocjologiczne:
Klasa: *Querco-Fagetea*
Rząd: *Fagetalia sylvaticae*
Związek: *Carpinion betuli*

- Zespół: *Tilio-Carpinetum* - grąd subkontynentalny

Grąd subkontynentalny reprezentuje grupę lasów dębowo - grabowych we wschodniej części Europy Środkowej oraz w Europie Wschodniej. W Polsce występuje na obszarach znajdujących się pod wpływem klimatu umiarkowanie kontynentalnego i osiąga zachodnią granice zasięgu geograficznego. Siedliska omawianego lasu na terenach nizinnych są szeroko rozpowszechnione na wysoczyznach i równinach morenowych oraz na równinach peryglacjalnych, w warunkach podłoża zbudowanego z glin zwałowych, piasków akumulacji lodowcowej oraz z piasków rzecznych tarasów akumulacyjnych i niektórych utworów sandrowych oraz aluwialnych. W typologicznej klasyfikacji siedlisk leśnych odpowiednikami grądu subkontynentalnego są: las mieszany świeży, las mieszany wilgotny, las świeży oraz las wilgotny. Grądy zajmują szerokie spektrum gleb, od gleb rdzawych, przez gleby płowe, brunatne, czarne ziemie leśne, aż po gleby opadowo-glejowe. Grąd subkontynentalny jest zbiorowiskiem o złożonej, wielopoziomowej strukturze, w którym drzewostan składa się zwykle z 3 lub 4 warstw w skład których oprócz wyżej wymienionych wiodących gatunków wchodzą rosnące w domieszce: lipa drobnolistna *Tilia cordata*, klony – jawor *Acer pseudoplatanus* i zwyczajny *Acer platanoides* oraz brzoza brodawkowata *Betula pendula* i osika *Populus tremula*. W Polsce północno-wschodniej znaczną rolę w drzewostanie, aż do lokalnej dominacji, odgrywać może świerk *Picea abies*. Udział sosny w drzewostanie jest zwykle wynikiem niewłaściwej gospodarki leśnej. Podszyt tworzy zazwyczaj leszczyna *Corylus avellana*, trzmielina brodawkowata *Euonymus verrucosa*, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, kruszyna pospolita *Frangula alnus*, w wilgotniejszych postaciach: czeremcha zwyczajna *Padus avium*, trzmielina pospolita *Euonymus europaea.* W na ogół dobrze rozwiniętym runie, rosną: zawilec gajowy *Anemone nemorosa*, gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*, przytulia wonna *Galium odoratum*, przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis*, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, fiołek leśny *Viola reichenbachiana*, szczawik zajęczy *Oxalis acetosella*, nerecznica samcza *Dryopteris filix-mas*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, groszek wiosenny *Lathyrus vernus*, miodunka ćma *Pulmonaria obscura*, prosownica rozpierzchła *Milium effusum*, kokoryczka wielokwiatowa *Polygonatum multiflorum*, nerecznice - samcza *Dryopteris filix-mas* i krótkoostna *D. carthusiana*, konwalijka dwulistna *Majanthemum bifolium*, w wilgotniejszych płatach: czworolist pospolity *Paris quadrifolia*, jaskier kosmaty *Ranunculus lanuginosus*, bluszcz pospolity *Hedera helix* i ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*.

Zagrożenia dla siedliska

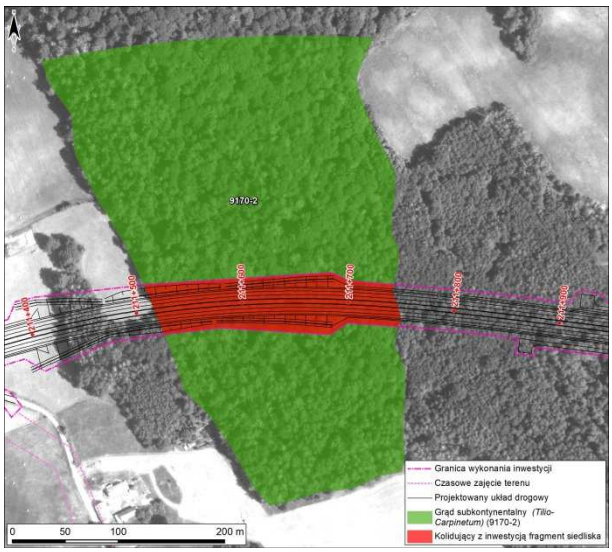
- gospodarka leśna prowadząca do degradacji grądów przez nasadzanie na siedliskach grądowych sosny i świerka;
- wycinka drzewostanów grądowych pod zabudowę, inwestycje komunikacyjne lub w celu użytkowania rolniczego terenu.

Na ogólnopolskiej liście rankingowej siedlisk przyrodniczych siedlisko 9170 - grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*) otrzymało **1 punkt** w pięciopunktowej skali (najniższy stopień zagrożenia).

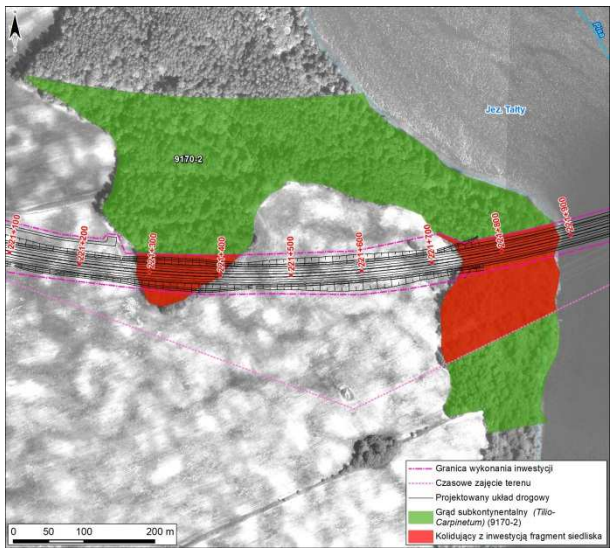
W poniższych tabelach i rysunkach pod poszczególnymi tabelami zestawiono informacje dotyczące kolizji analizowanych wariantów z siedliskiem 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum.*

Tabela 12-30 Zestawienie płatów siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* zinwentaryzowanych w rejonie analizowanej inwestycji ze wskazaniem płatów kolizyjnych – wariant A

Lp.	Siedlisko			Powierzchnia płatu [ha]	Kilometraż		Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha]	% utraty płata siedliska
	Rodzaj	Kod	Stan zachowania		od	do				
1	Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*	9170-2	A	10,13	211+461	211+766	prawa/lewa	0	1,08	11
2			B	9,19	212+042	212+466	prawa	1342	-	
3			B	0,54	212+205	212+347	prawa	1657	-	
4			A	13,76	221+062	221+884	prawa/lewa	0	2,91	21
5			B	1,01	240+016	240+165	prawa/lewa	0	0,37	36,5
6			B	10,50	240+096	240+612	prawa	30	0,07	0,5
7			B	3,40	240+253	240+585	prawa/lewa	0	1,96	57
8			A	11,74	269+968	270+436	prawa	667	-	
9			B	24,24	277+123	280+108	prawa	1618	-	



Rysunek 12-21 Kolizyjny płat siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* w km 211+461 – 211+766 w wariancie A



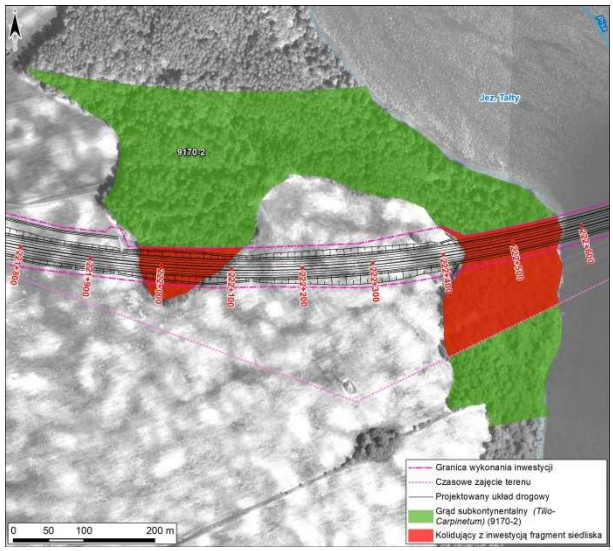
Rysunek 12-22 Kolizyjny płat siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* w km 221+062 – 221+884 w wariancie A (odcinek wspólny z wariantem B)

Rysunek 12-23 Kolizyjne płaty siedliska siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* w km 240+016 – 240+165, 240+096 – 240+612 i 240+253 – 240+585 w wariancie A (odcinek wspólny z innymi wariantami)

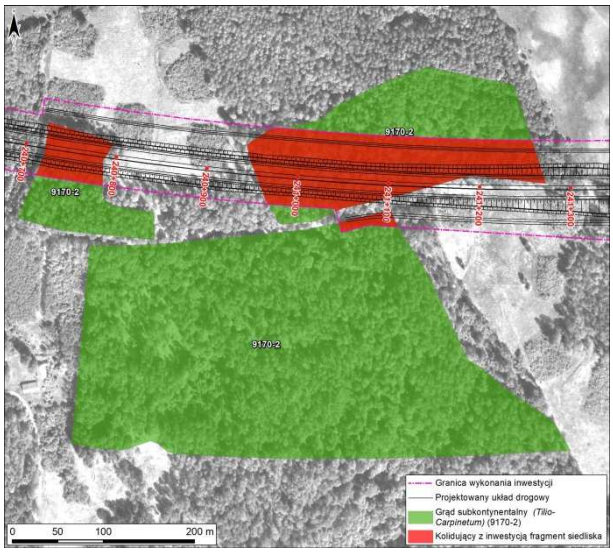
Tabela 12-31 Zestawienie płatów siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* zinwentaryzowanych w rejonie analizowanej inwestycji ze wskazaniem płatów kolizyjnych – wariant B

Lp.	Siedlisko			Powierzchnia płatu [ha]	Kilometraż		Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha]	% utraty płata siedliska
	Rodzaj	Kod	Stan zachowania		od	do				
1	Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*	9170-2	A	10,13	210+517	210+765	lewa	1101	-	
2			B	9,19	211+989	212+456	lewa	6	0,24	2,5
3			B	0,54	212+219	212+367	prawa/lewa	0	0,46	84
4			A	13,76	221+750	222+571	prawa/lewa	0	3,02	22,0
5			B	1,01	240+703	240+853	prawa/lewa	0	0,37	36,5
6			B	10,50	240+784	241+300	prawa	30	0,07	0,5
7			B	3,40	240+941	241+272	prawa/lewa	0	1,96	57,5
8			A	11,74	270+656	271+124	prawa	667	-	
9			B	24,24	277+811	280+796	prawa	1618	-	

Rysunek 12-24 Kolizyjne płaty siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* w km 211+989 – 212+456 i 212+219 – 212+367 w wariancie B



Rysunek 12-25 Kolizyjny płat siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* w km 221+750 – 222+571 w wariancie B (odcinek wspólny z wariantem A)



Rysunek 12-26 Kolizyjne płaty siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* w km 240+703 – 240+853, 240+784 – 241+300 i 240+941 – 241+272 w wariancie B (odcinek wspólny z innymi wariantami)

Tabela 12-32 Zestawienie płatów siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* zinwentaryzowanych w rejonie analizowanej inwestycji ze wskazaniem płatów kolizyjnych – wariant C

Lp.	Siedlisko			Powierzchnia płatu [ha]	Kilometraż		Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha]	% utraty płata siedliska
	Rodzaj	Kod	Stan zachowania		od	do				
1		9170-2	B	9,19	207+518	207+546	prawa	4731	0	

2	Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*		B	0,54	207+518	207+518	prawa	4995	0	
3			A	10,13	207+744	207+829	prawa	3692	0	
4			A	13,76	229+895	230+677	prawa	6768	0	
5			B	1,01	242+784	242+933	prawa/lewa	0	0,37	36,5
6			B	10,50	242+865	243+381	prawa	30	0,07	0,5
7			B	3,40	243+022	243+353	prawa/lewa	0	1,96	57,5
8			A	11,74	272+736	273+204	prawa	667	0	
9			B	24,24	279+891	282+876	prawa	1618	0	

Rysunek 12-27 Kolizyjne płaty siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* w km 242+784 – 242+933, 242+865 – 243+381 i 243+022 – 243+353 w wariancie C (odcinek wspólny z innymi wariantami)

Biorąc pod uwagę tylko kwestię ubytku powierzchni poszczególnych płatów należałoby ubytek w ww. ilości siedliska uznać za znaczący. Jednak biorąc pod uwagę, iż omawiane siedlisko jest bardzo powszechne w regionie, ubytek ten jest pomijalnie mały. Ponadto na większości ziem obecnej Polski grądy są dominującym typem roślinności potencjalnej, choć zdecydowana większość ich siedlisk została odlesiona i zamieniona na tereny rolnicze. Siedliska grądowe wyjątkowo dobrze nadają się do uprawy. Także w lasach znaczną część powierzchni zajętej dawniej przez grądy pokrywają dziś sztuczne drzewostany sosnowe. Nie można go zatem uznać – przynajmniej potencjalnie – za siedlisko rzadkie. Stan ochrony w sieci Natura 2000 w regionie kontynentalnym wg wyników monitoringu GIOŚ w latach 2013-2014 oceniany jest na U1. Natomiast oceny na poszczególnych, monitorowanych stanowiskach wyniosły: FV – 31, U1 – 78, U2 – 65, XX – 0.

Reasumując, siedliska kolidujące z inwestycją stanowią naturalny element szaty roślinnej północno-wschodniej Polski. Największą powierzchnię utraty siedliska wyliczono dla lasów grądowych (Grąd subkontynentalny kod 9170-2) – jest to odpowiednio 6,39 ha w wariancie A, 6,12 ha w wariancie B oraz 2,40 ha w wariancie C. Ten typ zbiorowiska występuje powszechnie na obszarze północno-wschodniej Polski i stanowi jeden z głównych elementów szaty roślinnej tego regionu. W skali lokalnej utrata powierzchni tego siedliska może mieć stosunkowo niekorzystny wpływ jednak w skali całego regionu oddziaływanie będzie niewielkie. Do najcenniejszych siedlisk, które znalazły się w bezpośredniej kolizji z inwestycją należą łęgi olszowo-jesionowe *Fraxino-Alnetum* [91E0-3*]. Łęgi na obszarze inwestycji oraz w bezpośrednim sąsiedztwie występują na rozproszonych stanowiskach. Ten typ fitocenozy bardzo często występuje w niedostatecznym stanie zachowania. Dodatkowo jest bardzo wrażliwy na wszelkie zmiany stosunków wodnych. Oprócz samej utraty siedliska istnieje możliwość zaburzenia jego funkcjonowania poza obszarem planowanej budowy. W skali lokalnej oddziaływanie na ten typ siedliska będzie znaczące. Utrata powierzchni pozostałych siedlisk jest niewielka i nie będzie miała znaczącego oddziaływania na ich zachowanie w regionie.

Przewidywane skutki inwestycji dla fauny terenów leśnych opisanych wyżej to:

- zmniejszenie powierzchni biotycznie czynnej, istotnej dla lęgowych gatunków ptaków, w tym dla gatunków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG – trzmielojada *Pernis apivorus*, bielika *Haliaeetus albicilla*, orlika krzykliwego *Aquilla pomarina*, lelka *Caprimulgus europaeus*, jarząbka *Bonasia bonasia*, dzięcioła czarnego *Dryocopus martius*, dzięcioła średniego *Dendrocopos medius*, lerki *Lullula arborea*, muchołówki małej *Ficedula parva*, bociana czarnego *Ciconia nigra*;
- gatunki te oraz szereg innych utracą część dotychczasowych miejsc lęgowych. W wielu wypadkach bezpowrotnie, ponieważ cześć gatunków leśnych wymaga w swoim terytorium jednolitego, dużego kompleksu leśnego oraz starych, dziuplastych drzew;
- zmniejszenie i rozczłonkowanie powierzchni biotycznej spowodują migracje dużych ssaków, głównie jelenia *Cervus elaphus*, łosia *Alces alces* w poszukiwaniu pokarmu;
- ograniczenie powierzchni terenów żerowiskowych gatunków: m. in. dzięcioła czarnego *Dryocopus martius*, dzięcioła dużego *Dendrocopos major*, dzięcioła zielonego *Picus viridis*. Gatunki te, jak i szereg innych, wymagają w swoim żerowisku dużych kompleksów leśnych o bogatej strukturze wiekowej i dużym udziale starych drzew.

Aspekty te zostały szczegółowo przeanalizowane w rozdziale 12.3.9 *Ocena oddziaływania na* ptaki oraz 12.3.12 *Ocena oddziaływania na łączność* ekologiczną.

Wylesienia

Na potrzeby niniejszego opracowania przeanalizowano również ogólną powierzchnię lasu, jaką należy wyciąć w przypadku wyboru każdego z analizowanych wariantów. Za powierzchnię do wylesienia uznano obszar terenów leśnych, który znalazł się w granicach pasa drogowego poszczególnych wariantów.

Szacunkowe powierzchnie niezbędnych wylesień dla poszczególnych przebiegów wynoszą:

- Wariant A – 306,25 ha
- Wariant B – 304,94 ha
- Wariant C – 339,92 ha

Powierzchnie wylesień dla poszczególnych wariantów są podobne, ponieważ główne kompleksy leśne leżą na przebiegu wspólnym na wschód od Dąbrówki. Nieco większą powierzchnię wylesienia spowoduje wariant C, ponieważ przecina zwarty kompleks leśny na wschodnim brzegu Jeziora Tałty.

12.3.1.2. **Jeziora oraz tereny podmokłe i torfowiska**

Planowane przebiegi drogi S16 zlokalizowane są w bezpośrednim sąsiedztwie lub przecinają jeziora we wszystkich wariantach. Łącznie jest to 15 jezior: Czos, Wierzbińskie, Juksty, Probarskie, Tałty, Dobrzynek, Kotek, Tyrkło, Orzysz, Przykop, Kraksztyn, Lipińskie, Guzki, Lepaki Małe, Woszczelskie.

Linia brzegowa tych jezior porośnięta jest głównie przez szuwar z trzciną pospolitą *Phragmites australis* i pałką szerokolistną *Typha latifolia*. Przy linii brzegowej jezior zachowało się niewiele lasów olszowych, które zostały wycięte i ograniczają się jedynie do pasa pojedynczych drzew wzdłuż jezior. Niektóre z tych jezior – Kotek, Tałty leżą na szlaku żeglugowym między Giżyckiem a Mikołajkami, co przyczyniło się do znacznej dewastacji i zubożenia siedlisk tam występujących. Zachowały się natomiast populacje zwierząt, głównie ptaków, jeziora mają ponadto wysoką wartość krajobrazową. Budowa drogi ekspresowej spowoduje dalsze wylesienie brzegów na znacznej powierzchni pod pas drogowy i zniszczenie fragmentów linii brzegowej pod budowę mostów. Roślinność szuwarowa uszkodzona w trakcie wykonywania inwestycji zregeneruje się w stosunkowo krótkim czasie. Na większość jezior zlokalizowanych w buforze analiz (500 m) wpływ będą miały oddziaływania pośrednie, gdyż trasy wariantów nie przecinają tych akwenów.

Odrębne w charakterze straty będą w przypadku jezior rynnowych: Juksty i Tałty oraz Orzysz. Nie będą się one wiązały z miejscowym zniszczeniem stanowisk roślin chronionych, których tu wiele nie ma ze względu na intensywną turystykę i silną eutrofizację tych zbiorników.

W dalszej części rozdziału przeanalizowano konflikty zinwentaryzowanych siedlisk przyrodniczych (wymienionych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej) związanych z jeziorami i zbiornikami wodnymi w poszczególnych wariantach.

3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion*

3150-1 Jeziora eutroficzne

Jeziora eutroficzne to najczęściej obserwowany typ siedlisk przyrodniczych w granicach opracowania. Wszystkie charakteryzują się odpowiednią strukturą i zachowaniem. W pasie szuwarów występują: trzcina

pospolita (*Phragmites australis*), pałka szerokolistna (*Typha latifolia*), z mniejszym udziałem pałka wąskolistna (*Typha angustifolia*) i jeżogłówka gałęzista (*Sparganium erectum*). W toni wodnej występują: grążel żółty (*Nuphar lutea*), grzybienie białe (*Nymphaea alba*), rogatek sztywny (*Ceratophyllum demersum*), wywłócznik kłosowy (*Myriophyllum spicatum*) i rdestnica pływającą (*Potamogeton natans*).

Identyfikatory fitosocjologiczne:

- zespoły i zbiorowiska z klasy *Potametea, Lemnetea*

W obrębie dużych jezior eutroficznych można wyróżnić strefę brzegową – litoral, pelagial oraz profundal. Ze względu na znaczną głębokość i pojemność, zbiorniki takie w sposób powolny reagują na sezonowe zmiany temperatury otoczenia oraz wykazują w okresie letnim stratyfikację termiczną. Roślinność ułożona jest najczęściej w układzie strefowym, a czynnikiem warunkującym układ poszczególnych stref jest zmienność warunków siedliska – głownie głębokości wody. Centralna część jeziora, zwana pelagialem, wolna jest od roślin naczyniowych. W tej strefie swoje optimum występowania ma specyficzna roślinność składająca się ze zbiorowisk glonów planktonowych. Fitoplankton występuje także w strefie litoralu, jednak jest tu uboższy pod względem liczebności osobników oraz składu gatunkowego w porównaniu ze stref otwartej wody. Bliżej brzegu – na granicy litoralu występuje roślinność tworząca podwodne łąki, zdominowana przez ukorzenione makrofity zanurzone w wodzie, zaliczane do związku *Potamion*. W zależności od żyzności siedliska i charakteru podłoża występują tu różne zespoły rdestnic, np.: rdestnicy kędzierzawej *Potametum crispi*, rdestnicy trawiastej *Potametum graminei*, rdestnicy lśniącej *Potametum nitentis*, rdestnicy nitkowatej *Potamogetum filiformis*, Na siedliskach żyznych i osadzie organicznym występują zespoły: rogatka sztywnego *Ceratophylletum demersii*, rdestnicy połyskującej *Potametum lucentis*, rdestnicy ścieśnionej *Potametum compressi*, moczarki kanadyjskiej *Elodeetum canadensis*. Zbiorowiska klasy *Potametea* sąsiadują przestrzennie z występującą w płytszej strefie zbiornika roślinnością zakorzenioną o liściach pływających (związek *Nymphaeion*). Do najbardziej powszechnych zespołów tego związku należy zespół grążela żółtego i grzybieni białych *Nuphareto-Nymphaeetum albae* i żabiścieku pływającego *Hydrocharitetum morsus–ranae*, najczęściej spotykane wzdłuż brzegów i w zacisznych zatokach. Strefa brzegowa zbiorników eutroficznych zdominowana jest przez zbiorowiska szuwarowe z klasy *Phragmitetea*. Można wśród nich wyróżnić dwa pasy: zlokalizowany bliżej lustra wody szuwar wysoki (szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis*, oczeretowy *Scripetum lacustris*, pałkowy *Typhetum latifoliae i angustifoliae*, skrzypowy *Equisetetum fluviatilis*, mannowy *Glycerietum maximae*) i otaczający go od strony lądu szuwar wielkoturzycowy, składający się ze zbiorowisk wysokich turzyc (*Caricetum acutiformis*, *C. gracilis*, *C. rostratae*, *C. elatae*) ze związku *Magnocaricion*. Pod osłoną szuwaru (a także w niewielkich spokojnych zatoczkach) mogą rozwijać się zbiorowiska nieukorzenionych roślin pływających po powierzchni wody z klasy *Lemnetea.*

Zagrożenia dla siedliska 3150-1

Głównym zagrożeniem dla jezior eutroficznych jest wzrost żyzności, dopływ dużych ilości pierwiastków biogennych: azotu i fosforu co prowadzi do masowych zakwitów fitoplanktonu. Zakwity te zmniejszają przezroczystość wody i eliminują roślinność zanurzoną. Istotny wpływ na tempo przemian siedliska ma antropopresja np. intensywne nawożenie pól i łąk w zlewni jeziora.

3150-2 – Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne

Ten typ siedliska zaobserwowano na czterech stanowiskach. Są to niewielkie, stosunkowo płytkie zbiorniki wodne. W ich obrębie najczęściej nie wyróżnia się stref charakterystycznych dla jezior: pelagialu i profundalu. W pasie szuwarów występują głównie trzcina pospolita (*Phragmites australis*) i pałka szerokolistna (*Typha latifolia*), rzadziej manna mielec (*Glyceria maxima*) i jeżogłówka gałęzista (*Sparganium erectum*). W toni wodnej występują: grążel żółty (*Nuphar lutea*), grzybienie białe (*Nymphaea alba*), rdest ziemnowodny (*Polygonum amphibium*), żabiściek pływający (*Hydrocharis morsus–ranae*), osoka aloesowata (*Stratiotes aloides*), spirodela wielokorzeniowa (*Spirodela polyrhiza*), rzęsa trójrowkowa (*Lemna trisulca*), rogatek sztywny (*Ceratophyllum demersum*) i rdestnica pływająca (*Potamogeton natans*).

Identyfikator fitosocjologiczny:

- zespoły i zbiorowiska z klasy *Potametea, Lemnetea*

Stałe zbiorniki wodne o powierzchni od kilkuset metrów kwadratowych do kilku hektarów i niewielkiej głębokości maksymalnej (nie przekraczającej zazwyczaj 3 m). W przypadku małych i płytkich zbiorników eutroficznych nie wykształcają się wszystkie strefy zbiornika (brak profundalu i pelagialu). Cała powierzchnia dna może być pokryta roślinnością, tworząc rozległy litoral. Niewielka głębokość skutkuje tym, że zbiorniki te szybciej reagują na zmiany temperatury otoczenia. W okresie letnim nagrzewają się silniej od dużych jezior i zazwyczaj nie są stratyfikowane. W skrajnych przypadkach występują zauważalne dobowe wahania temperatury ich wód. Poziom wód w drobnych zbiornikach może ulegać w ciągu roku

i w wieloleciach znacznym wahaniom, są one bowiem bardzo wrażliwe na zmiany stosunków wodnych otaczających je terenów. Ruch wód w obrębie misy zbiornika (falowania i prądy) zwykle ograniczony ze względu na niewielką powierzchnię. Często znaczne powierzchnie niewielkich zbiorników pokryte są roślinnością o liściach pływających.

Zagrożenia dla siedliska 3150-2

Zmiany stosunków wodnych (spadek poziomu wód) powodują gwałtowne wypłycenie i wkraczanie roślinności typowej dla szuwaru i łozowisk. Szybkie zarastanie niewielkich zbiorników wskutek przyśpieszonej eutrofizacji antropogenicznej.

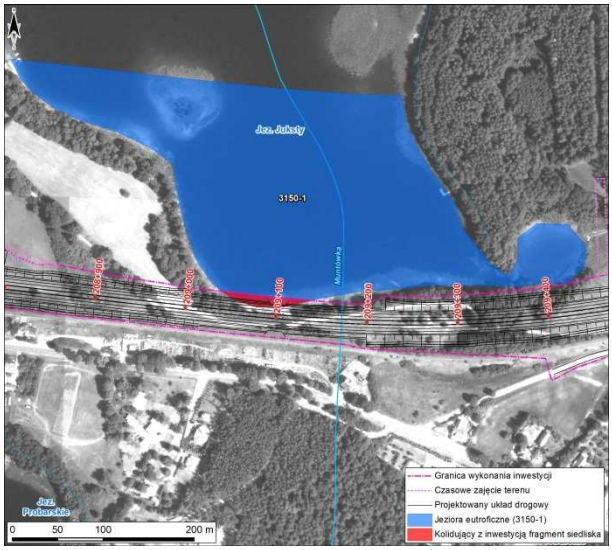
Na ogólnopolskiej liście rankingowej siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/monitoring/ranking_siedlisk.pdf), na której wyróżniono 5 grupy siedlisk od najbardziej (5 pkt.), do najmniej zagrożonych (1 pkt.), siedlisko 3150 - starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion* otrzymało **2 punkty** w pięciopunktowej skali (niski stopień zagrożenia).

W poniższych tabelach i rysunkach pod poszczególnymi tabelami zestawiono informacje dotyczące kolizji analizowanych wariantów z siedliskiem 3150-1 Jeziora eutroficzne oraz 3150-2 Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne. W przypadku siedliska 3150-1 nie podaje się procenta utraty ponieważ nie dojdzie do zajęcia terenu jeziora.

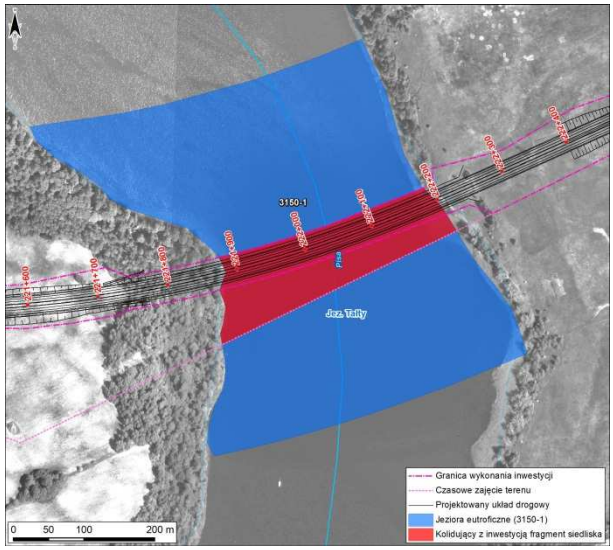
Tabela 12-33 Zestawienie płatów siedlisk przyrodniczych pozostających w kolizji z analizowaną inwestycją – wariant A

Lp.	Siedlisko			Powierzchnia płatu [ha]	Kilometraż		Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha]
	Rodzaj	Kod	Stan zachowania		od	do			
1	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	2,30	204+602	204+649	lewa	124	0
2	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	6,55	204+787	205+151	lewa	78	0
3	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne	3150-2	A	0,62	205+000	205+093	prawa	158	0
4	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	8,24	205+171	205+943	prawa	305	0
5	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne	3150-2	B	3,02	207+715	207+924	lewa	4305	0
6	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	14,55	208+008	211+209	lewa	4146	0
7	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	5,51	208+386	208+937	prawa	187	0
8	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	8,05	208+778	209+452	lewa	8	0,08
9	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	4,08	209+126	209+482	prawa	243	0
10	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne	3150-2	B	1,61	209+951	210+098	prawa	24	0
11	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	28,53	214+468	215+076	lewa	6214	0
12	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	3,22	215+748	215+997	prawa	2640	0
13	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	9,73	216+590	217+146	prawa	2252	0
14	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne	3150-2	A	3,46	216+682	216+932	lewa	7167	0
15	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	13,61	217+258	218+093	prawa	2328	0
16	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	8,91	218+121	219+141	prawa	2261	0
17	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	2,56	218+368	219+218	prawa	3110	0
18	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	19,80	221+626	222+235	prawa/lewa	0	3,04
19	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	30,37	245+116	246+070	prawa	3975	0
20	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	32,75	252+863	255+073	prawa	1062	0
21	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	15,12	252+998	253+434	prawa/lewa	0	1,56
22	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	5,61	255+114	255+429	prawa	386	0
23	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	1,58	260+900	261+093	lewa	31	0,01
24	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	22,82	262+124	263+402	prawa/lewa	0	0,83
25	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	12,90	263+499	264+336	prawa	312	0
26	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	2,96	264+905	265+770	prawa	161	0
27	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	5,50	266+215	266+895	prawa	115	0
28	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	3,49	272+759	272+957	lewa	48	0,02

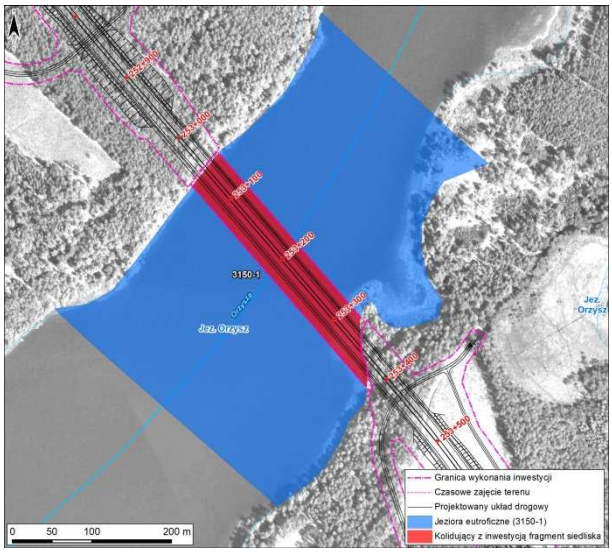
29	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	21,93	277+449	280+435	prawa	1261	0



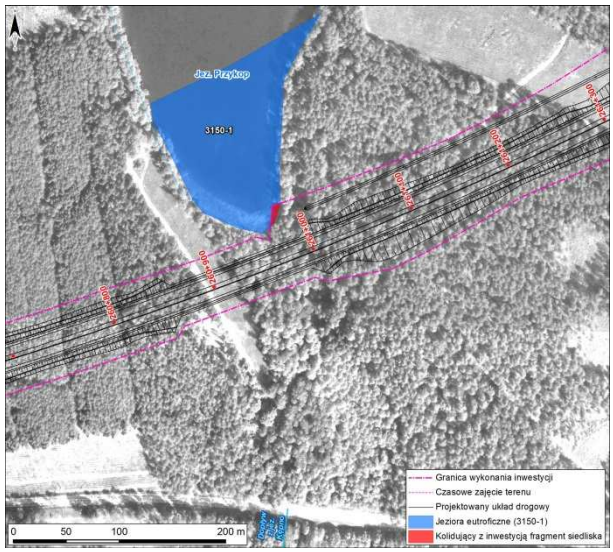
Rysunek 12-28 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 208+778 – 209+452 w wariancie A



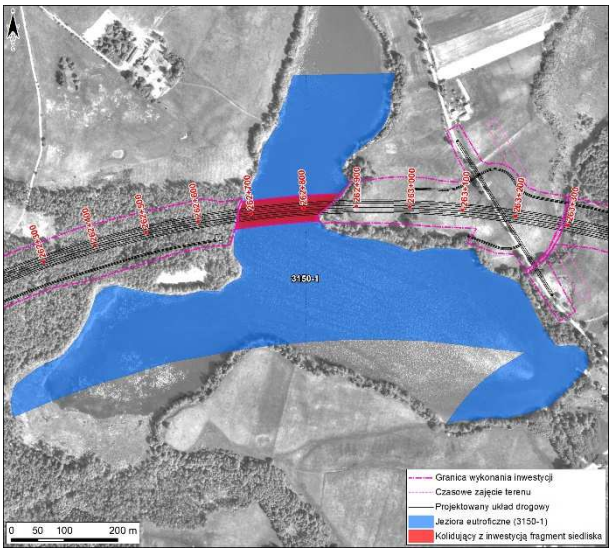
Rysunek 12-29 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 221+626 – 222+235 w wariancie A



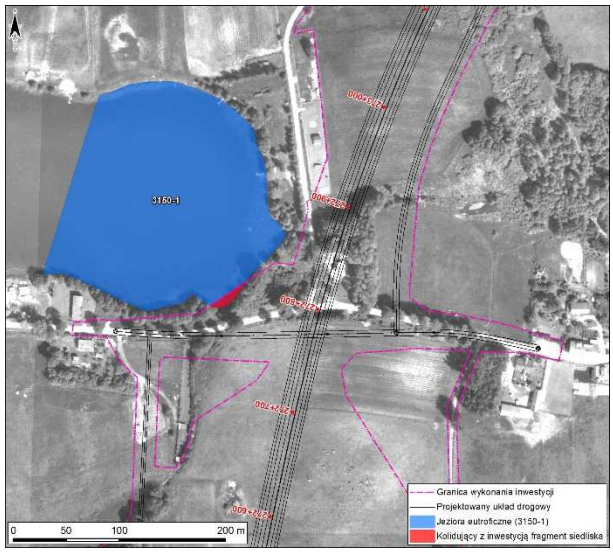
Rysunek 12-30 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 252+998 – 253+434 w wariancie A



Rysunek 12-31 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 260+900 – 261+093 w wariancie A



Rysunek 12-32 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 262+124 – 263+402 w wariancie A (odcinek wspólny z innymi wariantami)

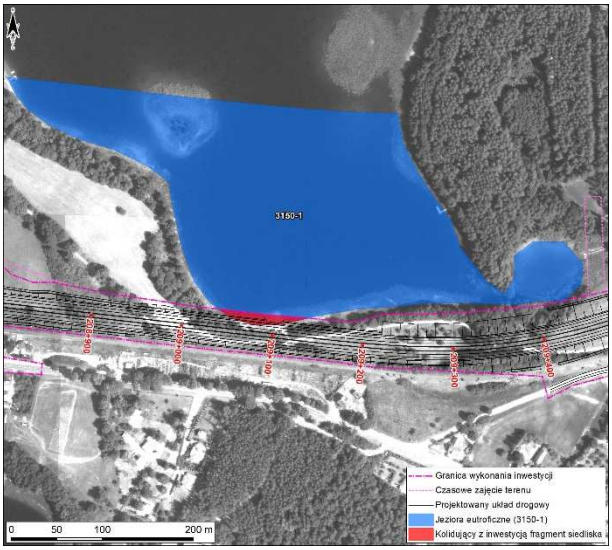


Rysunek 12-33 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 272+759 – 272+957 w wariancie A (odcinek wspólny z innymi wariantami)

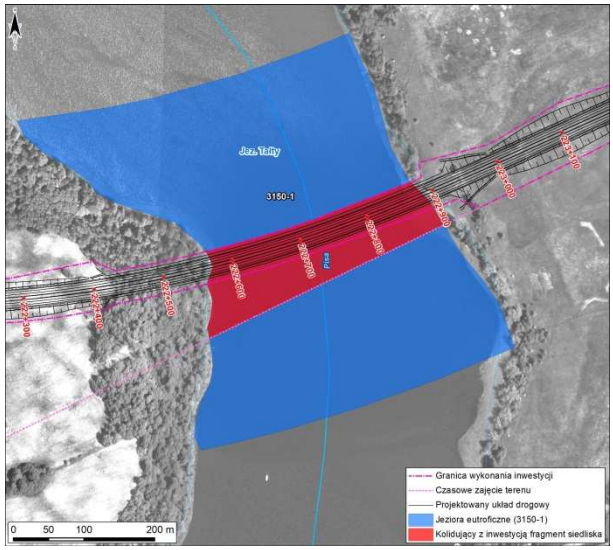
Tabela 12-34 Zestawienie płatów siedlisk przyrodniczych pozostających w kolizji z analizowaną inwestycją – wariant B

Lp.	Siedlisko			Powierzchnia płatu [ha]	Kilometraż		Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha]
	Rodzaj	Kod	Stan zachowania		od	do			
1	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	2,30	204+602	204+649	lewa	124	0
2	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	6,55	204+787	205+151	lewa	78	0
3	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne	3150-2	A	0,62	205+000	205+093	prawa	158	0
4	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	8,24	205+171	205+943	prawa	305	0
5	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne	3150-2	B	3,02	207+715	207+924	lewa	4305	0
6	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	14,55	208+008	209+997	lewa	4162	0
7	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	5,51	208+386	208+937	prawa	187	0
8	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	8,05	208+778	209+465	lewa	9	0,08
9	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	4,08	209+138	209+448	prawa	235	0
10	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne	3150-2	B	1,61	209+969	210+187	prawa	53	0
11	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	3,22	215+154	215+286	prawa	1180	0
12	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	9,73	215+583	215+814	prawa	1417	0
13	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	13,61	215+682	215+964	prawa	1985	0
14	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	2,56	215+715	219+923	prawa	2810	0
15	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	8,91	215+847	219+877	prawa	2306	0
16	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	28,53	217+628	217+855	lewa	6628	0
17	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne	3150-2	A	3,46	218+082	218+120	lewa	7074	0
18	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	19,80	222+313	222+922	prawa/lewa	0	3,04
19	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	30,37	245+803	246+757	prawa	3975	0
20	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	32,75	253+551	255+761	prawa	1062	0
21	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	15,12	253+686	254+122	prawa/lewa	0	1,56
22	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	5,61	255+802	256+117	prawa	386	0

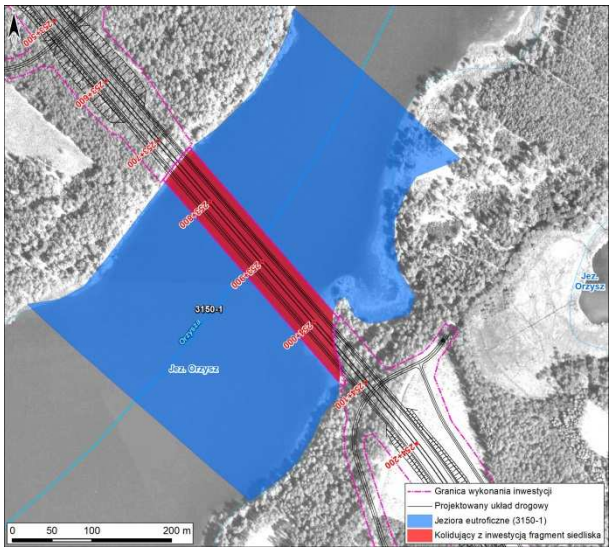
23	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	1,58	261+588	261+780	lewa	31	0,01
24	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	22,82	262+812	264+090	prawa/lewa	0	0,83
25	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	12,90	264+187	265+024	prawa	312	0
26	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	2,96	265+593	266+458	prawa	161	0
27	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	5,50	266+902	267+583	prawa	115	0
28	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	3,49	273+447	273+645	lewa	48	0,02
29	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	21,93	278+137	281+123	prawa	1261	0



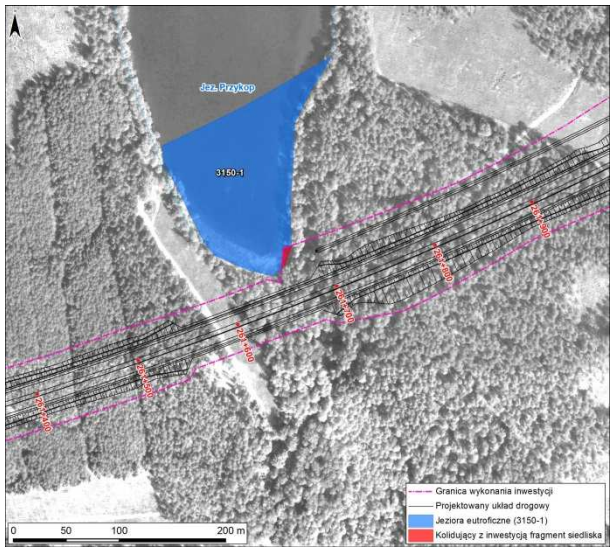
Rysunek 12-34 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 208+778 – 209+465 w wariancie B



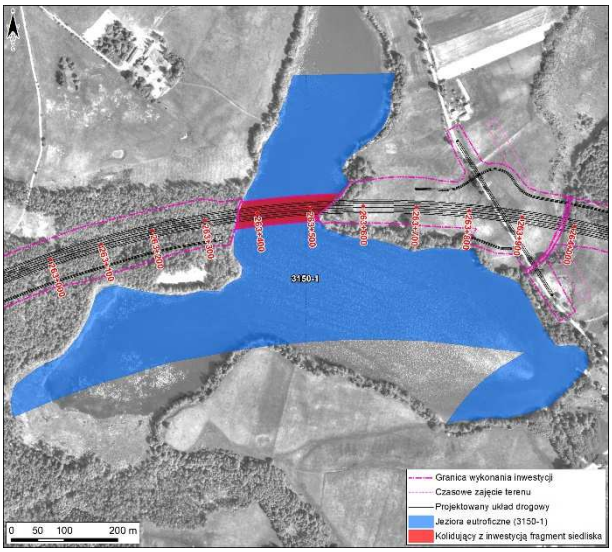
Rysunek 12-35 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 222+313 – 222+922 w wariancie B



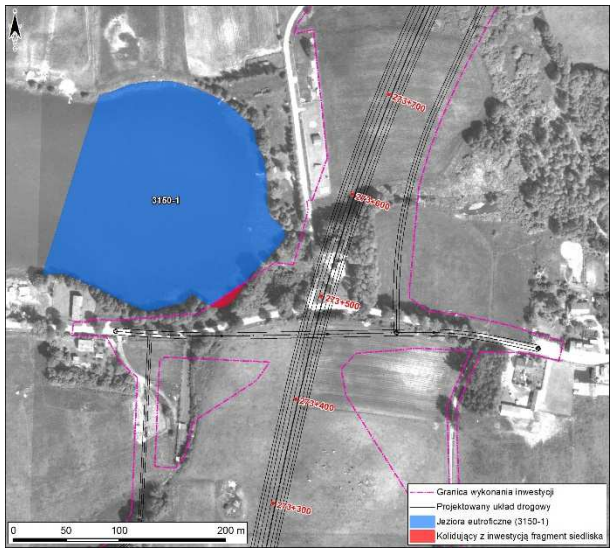
Rysunek 12-36 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 253+686 – 254+122 w wariancie B



Rysunek 12-37 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 261+588 – 261+780 w wariancie B (odcinek wspólny z innymi wariantami)



Rysunek 12-38 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 262+812 – 264+090 w wariancie B
(odcinek wspólny z innymi wariantami)

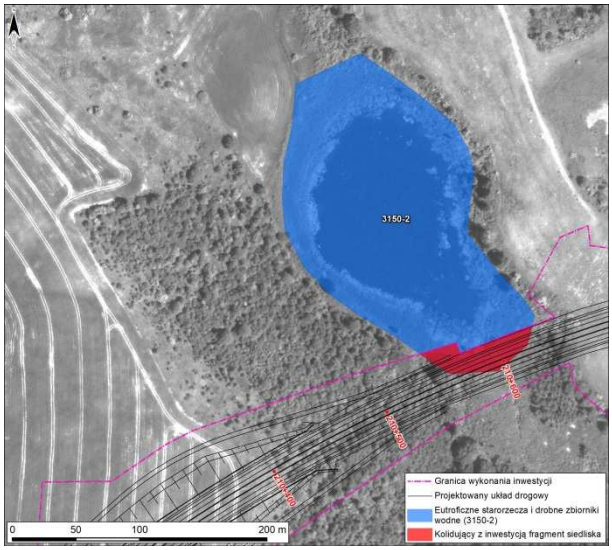


Rysunek 12-39 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 273+447 – 273+645 w wariancie B
(odcinek wspólny z innymi wariantami)

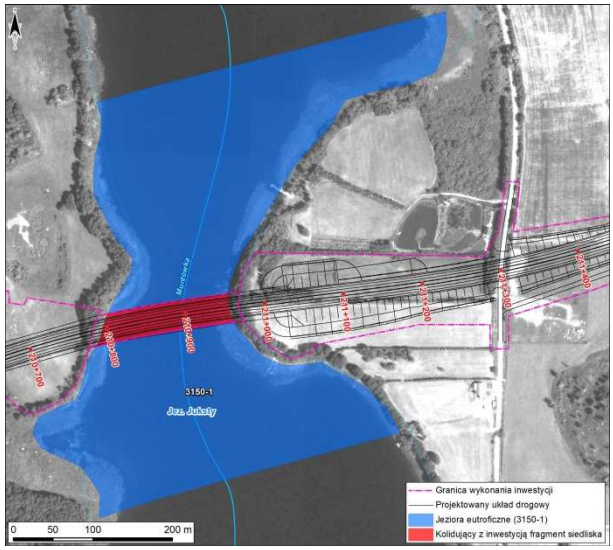
Tabela 12-35 Zestawienie płatów siedlisk przyrodniczych pozostających w kolizji z analizowaną inwestycją – wariant C

Lp.	Siedlisko			Powierzchnia płatu [ha]	Kilometraż		Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha] / %utraty płatu siedliska
	Rodzaj	Kod	Stan zachowania		od	do			
1	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	2,30	204+602	204+649	lewa	124	0
2	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	6,55	204+788	205+201	lewa	64	0
3	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne	3150-2	A	0,62	204+967	205+044	prawa	173	0
4	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	8,24	205+055	205+416	prawa	405	0
5	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	5,51	207+009	207+207	prawa	2094	0
6	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	4,08	207+235	207+320	prawa	2542	0
7	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	8,05	207+294	207+397	prawa	1900	0
8	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne	3150-2	B	1,61	207+461	207+516	prawa	2899	0
9	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne	3150-2	B	3,02	210+489	210+635	prawa/lewa	0	0,15 / 5%
10	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	14,55	210+668	211+295	prawa/lewa	0	0,59
11	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	3,22	216+297	216+325	prawa	8310	0
12	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	9,73	216+405	216+462	prawa	8334	0
13	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	13,61	216+437	216+512	prawa	8709	0
14	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	2,56	216+464	216+492	prawa	9573	0
15	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	8,91	216+492	216+520	prawa	8856	0
16	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	28,53	218+367	219+305	prawa/lewa	0	2,93
17	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne	3150-2	A	3,46	220+587	220+739	prawa/lewa	0	0,27 / 7,5%
18	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	19,80	230+276	230+768	prawa	6405	0
19	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	30,37	247+884	248+838	prawa	3975	0
20	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	32,75	255+631	257+841	prawa	1062	0
21	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	15,12	255+767	256+203	prawa/lewa	0	1,56
22	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	5,61	257+883	258+197	prawa	386	0

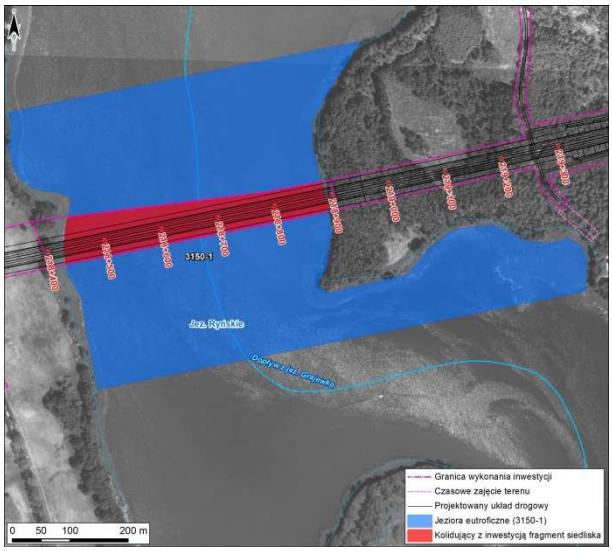
23	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	1,58	263+668	263+861	lewa	31	0,01
24	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	22,82	264+892	266+170	prawa/lewa	0	0,83
25	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	12,90	266+267	267+105	prawa	312	0
26	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	2,96	267+673	268+538	prawa	161	0
27	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	5,50	268+983	269+663	prawa	115	0
28	Jeziora eutroficzne	3150-1	B	3,49	275+527	275+725	lewa	48	0,02
29	Jeziora eutroficzne	3150-1	A	21,93	280+217	283+203	prawa	1261	0



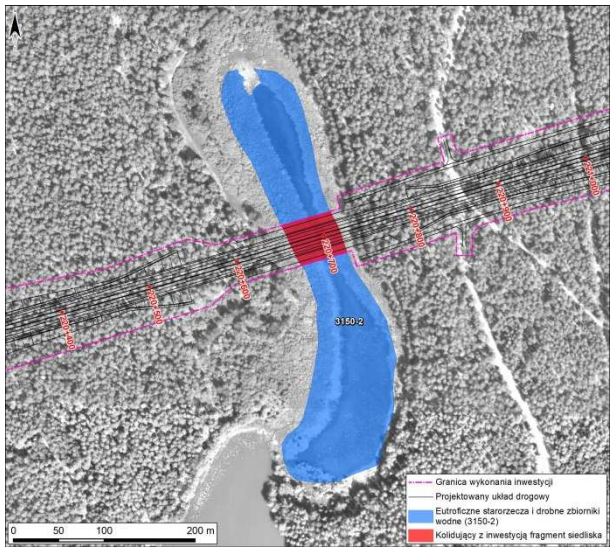
Rysunek 12-40 Kolizyjny płat siedliska 3150-2 Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne w km 210+489 – 210+635 w wariancie C



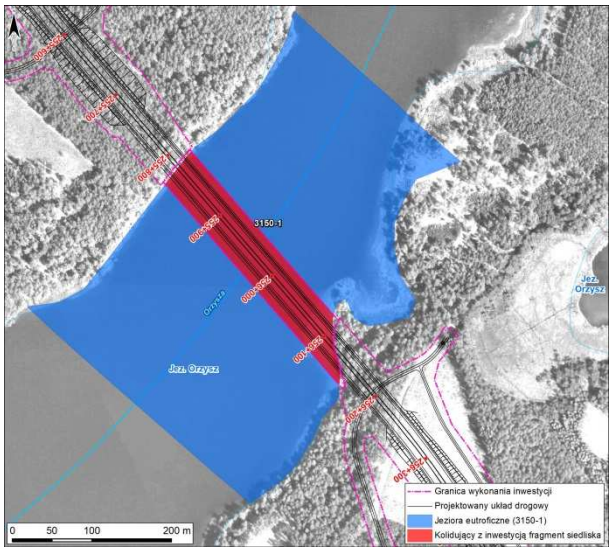
Rysunek 12-41 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 210+668 – 211+295 w wariancie C



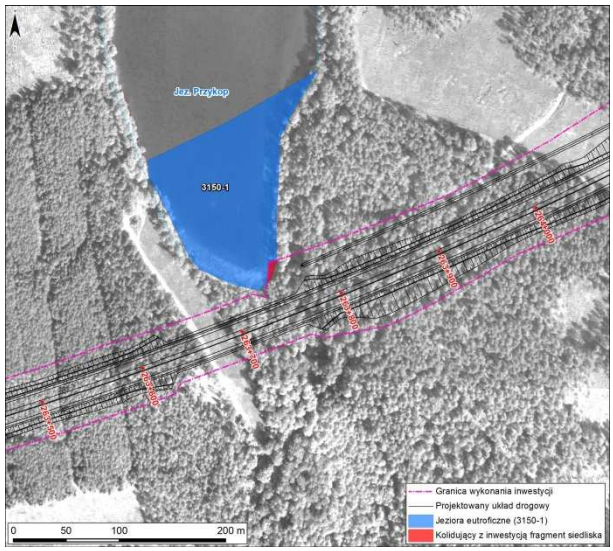
Rysunek 12-42 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 218+367 – 219+305 w wariancie C



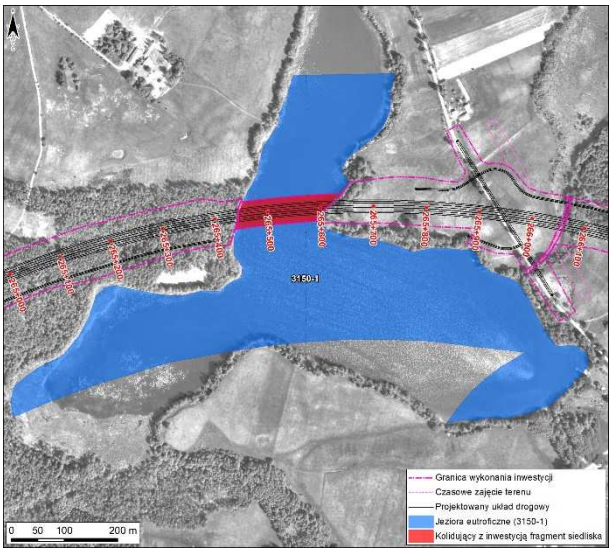
Rysunek 12-43 Kolizyjny płat siedliska 3150-2 Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne w km 220+587 – 220+739 w wariancie C



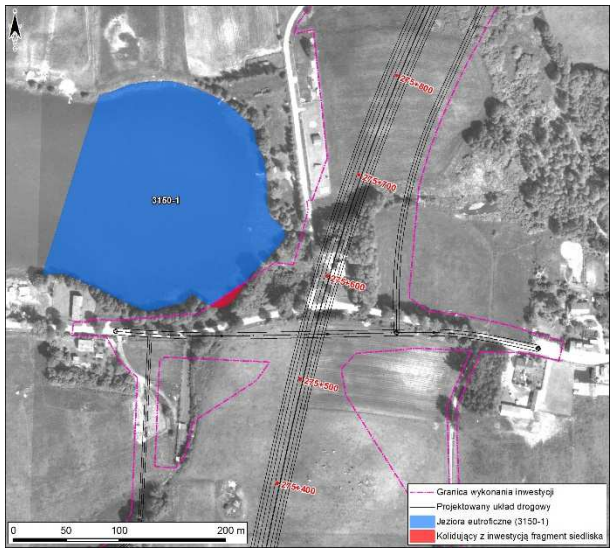
Rysunek 12-44 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 255+767 – 256+203 w wariancie C



Rysunek 12-45 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 263+668 – 263+861 w wariancie C (odcinek wspólny z innymi wariantami)



Rysunek 12-46 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 264+892 – 266+170 w wariancie C (odcinek wspólny z innymi wariantami)



Rysunek 12-47 Kolizyjny płat siedliska 3150-1 Jeziora eutroficzne w km 275+527 – 275+725 w wariancie C (odcinek wspólny z innymi wariantami)

Jak wykazano powyżej, planowane przebiegi wszystkich wariantów leżą w bezpośredniej kolizji z płatami siedliska 3150. Za najistotniejszą kolizję uznano kolizję wariantu A (a także - w mniejszym zakresie – dla wariantu B) w kilometrze km 209+960 – 210+080 z niewielkim śródleśnym jeziorkiem zakwalifikowanym jako siedlisko eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne *Nymphaeion*, *Potamion*, kod 3150-2. Obszar tego siedliska jest również częścią zlokalizowanego tu obiektu przyrodniczego (obiekt przyrodniczy nr 1). Obszar ten jest korytarzem migracji ssaków, miejsca występowania i migracji żółwia błotnego i terenem cennym dla płazów. Występują tu również chronione gatunki roślin takie jak: kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*, bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, grzybienie białe *Nymphaea alba*, włosienicznik skąpopręcikowy *Batrachium trichophyllum*, tujowiec delikatny *Thiudium delicatulum* oraz chronione grzyby wielkoowocnikowe i porosty: brodaczka kępkowa *Usnea hirta*, odnożyca mączysta

Ramalina farinacea, przylepnik złotawy *Melanelixia subaurifera*, pustułka rurkowata *Hypogymnia tubulosa*, włostka brązowa *Bryoria fuscescens*, błyskoporek podkorowy *Inonotus obliquus*, odnożyca jesionowa *Ramalina fraxinea*, odnożyca kępkowa *Ramalina fastigiata*.

W powyższych zestawieniach i na rysunkach przedstawiono maksymalne możliwe zniszczenie siedlisk, tj. zaznaczono całą powierzchnię znajdującą się w pasie drogowym; w rzeczywistości ubytek tego siedliska będzie znacznie mniejszy – zniszczeniu w fazie budowy ulegną brzegowe fragmenty jezior oraz do punktowych zniszczeń dojdzie w miejscach posadawiania podpór. Dodatkowo należy wskazać, że fragmenty przybrzeżne siedlisk zniszczone w związku z prowadzeniem prac budowlanych, lecz nie zajęte pod infrastrukturę drogową – ulegną odtworzeniu w ciągu 2 – 3 sezonów wegetacyjnych. Szczegółowo zakres tych krótkotrwałych zniszczeń będzie jednak możliwy do precyzyjnego określenia na etapie sporządzania projektu budowlanego, gdyż będzie zależał od wybranej konstrukcji i technologii jej wykonania. W żadnym przypadku nie będzie to jednak oddziaływanie znaczące w odniesieniu do siedliska 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion*, gdyż siedlisko to występuje w rejonie analizowanie drogi bardzo powszechnie.

Ogólny stan zachowania siedliska w sieci Natura 2000 na terenie Polski wynosi U1 - niezadowalający, przy czym zasięg, powierzchnię i specyficzną strukturę i funkcję oceniono jako FV - właściwą, perspektywy ochrony jako U1 – niezadowalające (na podstawie GIOŚ: „Ocena stanu zachowania typów siedlisk przyrodniczych w regionie biogeograficznym kontynentalnym" w ramach „Monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000" [367]).

Analizując oddziaływania pośrednie stwierdzono, że nie wystąpi oddziaływanie związane z zacienieniem obiektami mostowymi – gdyż będą one posadowione na wysoko ponad lustrem wody (ze względu na inne wymagania, m.in. żeglugowe).

W przypadku głębokich zbiorników o stromych i wysokich zboczach rynien jeziornych, w wyniku prac budowlanych największym zagrożeniem będzie jednak - po pierwsze wzmożony spływ biogenów z rozpulchnionych zboczy morenowych (etap budowy obiektów mostowych), co może być przyczyną wzmożonego rozwoju glonów. Po drugie prace w obrębie dna zbiorników związane ze stawianiem filarów pod estakadę lub podpory mostowe mogą doprowadzić do uwolnienia zalegającego na dnie siarkowodoru (zjawisko typowe dla głębokich jezior eutroficznych), może to doprowadzić do „śmierci biologicznej" jezior na znacznym odcinku. Dlatego przy budowie podpór przewiduje się stosowanie wygrodzeń wciskanymi ściankami szczelnymi – co ma minimalizować wzruszanie osadów dennych.

Przewidywane skutki inwestycji dla fauny terenów jeziornych opisanych wyżej to:

- zmniejszenie powierzchni biotycznie czynnej, istotnej dla gatunków ptaków, w tym dla gatunków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG – bąka *Botaurus stellaris*, błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, zielonki *Porzana parva*. Zmniejszeniu i fragmentacji ulegnie także powierzchnia biotycznie czynna ssaków ziemnowodnych umieszczonych w Dyrektywie Siedliskowej: bobra *Castor fiber* i wydry *Lutra lutra* oraz szeregu płazów.
- przebieg drogi bezpośrednio przy linii brzegowej jeziora lub nad jeziorem estakadą (Probark/Kosewo i Okartowo) wpłynie na miejscowe zwiększenia natężenia hałasu od strony trasy komunikacyjnej. Spowoduje to wypłoszenie ptaków na tym odcinku nowej drogi sąsiadującej z brzegiem jeziora, w tym: perkoza dwuczubego *Podiceps cistatus*, potrzosa *Emberiza schoeniclus*, bąka *Botaurus stellaris*, brzęczki *Locustella luscinioides*, coroczne straty w lęgach w tych miejscach oraz zmniejszenie rozrodczości populacji zamieszkujących bezpośredni obszar przy drodze.

- potencjalne ograniczenie powierzchni terenów żerowiskowych gatunków: m. in. bielika *Haliaeetus albicilla*, rybołowa *Pandion haliaetus* perkoza dwuczubego *Podiceps cristatus*, łabędzia niemego *Cygnus olor*, gągoła *Bucephala clangula*, krakwy *Anas strepera*. Gatunki te, jak i szereg innych są uzależnione od dostępu wody i roślinności wynurzonej, w dużej mierze przybrzeżnej oraz od obecności bezkręgowców zasiedlających strefę brzegową. Będą musiały opuścić teren w pobliżu drogi w poszukiwaniu nowych żerowisk.
- Zmiany linii brzegowej jezior w miejscu budowy przyczółków przeprawy spowodują lokalną utratę miejsc rozrodu płazów i ryb. Większość gatunków ryb żyjących w jeziorach rozradza się w strefie litoralu, tutaj także zachodzi rozwój stadiów juwenalnych. Fitolitoral jezior jest miejscem rozrodu ryb fitofilnych i fitolitofilnych. Ryby fitofilne składają ikrę tylko na roślinności wodnej, a fitolitofilne mogą do rozrodu wykorzystywać także mineralne dno jezior. Potencjalnie ograniczone zostaną

miejsca rozrodu fitofilnej kozy *Cobitis taenia*. Jednakże ze względu na areał osobniczy kozy będzie to zagrożenie o lokalnej skali oddziaływania.

- budowa podpór w jeziorach Tałty/Ryńskie i Juksty jest potencjalnym zagrożeniem ze względu na możliwe zakłócenia cyklu życiowego ryb, powstanie lokalnego zmętnienia wody oraz zmiany właściwości fizyczno-chemicznych. Niesie to szczególne zagrożenie w okresie rozrodu i zimowania ryb. Zmętnienie wody w okresie rozrodu ryb może doprowadzić do znacznej śmiertelności ikry i larw ryb, które są najbardziej wrażliwe na tego rodzaju zakłócenia. Do zmiany właściwości fizyczno-chemicznych wody może dojść w efekcie zaburzenia naturalnej stratyfikacji. Skala tego odziaływania w dużych jeziorach będzie miała lokalny zasięg. Dodatkowo budowa podpór w okresie zimowym stwarza zagrożenie płoszenia zimujących ryb, a w konsekwencji wzrost śmiertelności.

Aspekty te zostały szczegółowo przeanalizowane w rozdziałach 12.3.6 Ocena oddziaływania na ryby i minogi, 12.3.9 Ocena oddziaływania na ptaki oraz 12.3.11 Ocena oddziaływania na nietoperze.

7140-1 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu

Płaty torfowisk przejściowych odnaleziono na czterech stanowiskach. W obserwowanych płatach występowały głównie: podrost brzozy omszonej *Betula pubescens*, wełnianka pochwowata *Eriophorum vaginatum*, żurawina błotna *Oxycoccus palustris*, bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, czermień błotna *Calla palustris*, pięciornik błotny *Potentilla palustris*, torfowiec błotny *Sphagnum palustre*, turzyca bagienna *Carex limosa*, turzyca nitkowata *Carex lasiocarpa*, turzyca dzióbkowata *Carex rostrata*, torfowiec spiczastolistny *Sphagnum cuspidatum*, torfowiec kończysty *S. fallax*, rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia* i bagnica torfowa *Scheuchzeria palustris*.

Identyfikatory fitosocjologiczne:
Klasa: *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*
Rząd: *Scheuchzerietalia palustris*

- zespoły roślinne ze związku: *Rhynchosporion albae*

Siedlisko 7140 obejmuje torfowiska przejściowe, zasilane wodami oligo lub mezotroficznymi pochodzącymi częściowo z opadów, częściowo ze spływów powierzchniowych, wód podziemnych lub przepływowych. Zalicza się tu torfowiska powstałe w wyniku odgórnego lądowacenia zbiorników wodnych (tworzące tzw. pła mszarne), występujące w obrębie okrajków torfowisk wysokich oraz niektóre torfowiska w dolinach rzek i cieków wodnych. Pojedynczy płat siedliska odnotowany na badanym obszarze reprezentuje podtyp 7140–1 (torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu). Jest on związany przestrzennie z siedliskiem jeziora dystroficznego (3160), tworząc otaczający je pierścień pła mszarnego. Warstwę mszystą budowaną głównie przez mchy torfowce spajają kłącza i korzenie roślin naczyniowych (m.in. wełnianka wąskolistna *Eriophorum angustifolium* i pochwowata *E. vaginatum*, turzyca dzióbkowata *Carex rostrata*, bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, czermień błotna *Calla palustris*, siedmiopalecznik błotny *Comarum palustre*, żurawina błotna *Oxycoccus palustris*, rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, bagno zwyczajne *Ledum palustre*, borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*, bagnica torfowa *Scheuchzeria palustris*). Gatunki drzewiaste przy stałych warunkach wodnych mogą osiedlać się tylko sporadycznie i na krótki czas.

Zagrożenia dla siedliska 7140:

- prace melioracyjnych dla potrzeb gospodarki leśnej i łąkarskiej,
- eutrofizujące spływy w krajobrazie rolniczym, wprowadzania ścieków i innych zanieczyszczeń bytowych, użytkowanie rekreacyjne, zaśmiecanie,
- prób uproduktywnienia zbiorników dystroficznych do hodowli ryb,

Na ogólnopolskiej liście rankingowej siedlisk przyrodniczych siedlisko 7140 otrzymało **3 punkty** w pięciopunktowej skali (średni stopień zagrożenia).

W poniższych tabelach i rysunkach pod poszczególnymi tabelami zestawiono informacje dotyczące kolizji analizowanych wariantów z siedliskiem 7140-1 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu.

Tabela 12-36 Zestawienie płatów siedlisk przyrodniczych pozostających w kolizji z analizowaną inwestycją – wariant A

Lp.	Siedlisko			Powierzchnia płatu [ha]	Kilometraż		Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha]
	Rodzaj	Kod	Stan zachowania		od	do			
1	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu	7140-1	A	0,08	220+412	220+442	prawa	2 793	-
2			A	1,13	254+083	254+237	lewa	306	-
3			A	0,37	257+028	257+122	prawa	342	-
4			A	3,10	259+807	260+098	lewa	64	0,11

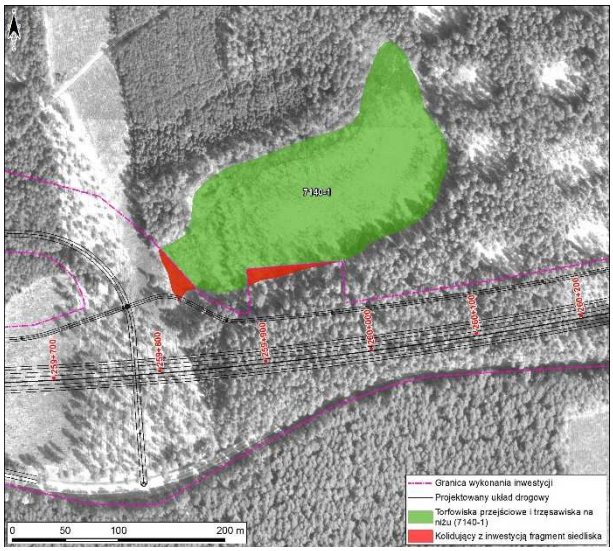
Tabela 12-37 Zestawienie płatów siedlisk przyrodniczych pozostających w kolizji z analizowaną inwestycją – wariant B

Lp.	Siedlisko			Powierzchnia płatu [ha]	Kilometraż		Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha]
	Rodzaj	Kod	Stan zachowania		od	do			
1	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu	7140-1	A	0,08	221+099	221+129	prawa	2 793	-
2			A	1,13	254+770	254+925	lewa	306	-
3			A	0,37	257+716	257+810	prawa	342	-
4			A	3,10	260+495	260+786	lewa	64	0,11

Tabela 12-38 Zestawienie płatów siedlisk przyrodniczych pozostających w kolizji z analizowaną inwestycją – wariant C

Lp.	Siedlisko			Powierzchnia płatu [ha]	Kilometraż		Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha]
	Rodzaj	Kod	Stan zachowania		od	do			
1	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu	7140-1	A	0,08	229+950	229+989	prawa	10 267	-
2			A	1,13	256+851	257+005	lewa	306	-
3			A	0,37	259+797	259+890	prawa	342	-
4			A	3,10	262+575	262+866	lewa	64	0,11

W każdym z wariantów bezpośredniemu zniszczeniu ulegnie 3,6% płata siedliska.



Rysunek 12-48 Kolizyjny płat siedlisk 7140-1 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu w km 259+807 – 260+098 wariantu A, km 260+495 – 260+786 wariantu B i km 262+575 – 262+866 wariantu C

Wszystkie rozpatrywane warianty drogi kolidują z siedliskiem 7140-1 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu odpowiednio w kilometrze: A 259+800-260+130, B 260+480 – 260+820 i C 262+570 – 262+900. Jest to obszar, na którym licznie występują chronione gatunki roślin. Stwierdzono tu liczną populację rosiczki okrągłolistnej *Drosera rotundifolia*, bagnicy torfowej *Scheuchzeria palustris* i bobrka trójlistkowego *Menyanthes trifoliata* oraz jeżogłówkę najmniejszą *Sparganium minimum*. Fizyczna ingerencja jedynie na fragmencie siedliska, w przypadku torfowiska, może mieć negatywny wpływ na cały płat tego siedliska. Oddziaływanie pośrednie polega w tym przypadku na zmianie stosunków wodnych, fizycznym zakłóceniu struktury – zasypanie części torfowiska wiąże się z wypiętrzeniem osadów w sąsiedztwie.

Występowanie tego siedliska stwierdzono również w obiekcie przyrodniczym nr 8 „Bagna nad Jeziorem Orzysz", który jest przecinany przez wszystkie warianty. Jest to rozległy obszar zlokalizowany po obu stronach Jeziora Orzysz. To mozaika wilgotnych łąk, turzycowisk, trzcinowisk, torfowisk przejściowych oraz olsów i łozowisk. W obrębie tego obszaru stwierdzono występowanie dwóch siedlisk chronionych przepisami krajowymi oraz Dyrektywą Siedliskową. Są to sosnowo-brzozowy las bagienny kod 91D0-6 i torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu kod 7140-1. Na tym rozległym terenie stwierdzono również występowanie chronionych gatunków roślin i grzybów (w tym porosty): kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*, kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*, widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*, widłak goździsty *L. clavatum*, widlicz spłaszczony *Diphasiastrum complanatum*, gruszyczka okrągłolistna *Pyrola rotundifolia*, gruszyczka zielonawa *Pyrola chlorantha*, gruszycznik jednokwiatowy *Moneses uniflora*, bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, jaskier wielki *Ranunculus lingua*, miedzik płaski *Frullania dilatata*; nastroszek kędzierzawy *Ulota crispa*; widłoząb błotny *Dicranum bonjeanii*; torfowiec Russowa *Sphagnum russowii*; torfowiec obły *Sphagnum Teres*, kruszczyk błotny *Epipactis palustre*, widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum*, *Cladonia rangiferina* chrobotek reniferowy, *Caldonia arbuscula* chrobotek leśny, *Imshaugia aleurites* popielak pylasty, *Usnea hirta* brodaczka kępkowa, *Melanelixia subaurifera* przylepnik złotawy, *Ramalina farinacea* odnożyca mączysta, *Hypogymnia tubulosa* pustułka rurkowata, *Inonotus obliquus* błyskoporek podkorowy, *Cetraria sepincola* płucnica płotowa, *Parmelina tiliacea* szarzynka skórzasta, *Ramalina fraxinea* odnożyca jesionowa, *Ramalina fastigiata* odnożyca kępkowa. Występują tu również gatunki skrajnie rzadkie w skali kraju: manna litewska *Glyceria lithuanica*; parzoch szerokolistny *Porella platyphylla*; błotniszek wełnisty *Helodium blandowii*. Samo siedlisko 7140-1 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu pozostaje poza zakresem oddziaływania drogi.

Siedliska podmokłe stanowią w rolniczym i leśnym krajobrazie ostoję bioróżnorodności. Od ich występowania zależy wiele gatunków roślin i zwierząt, od bezkręgowców po ssaki. Są to gatunki rzadkie, podlegające ochronie, jak i częste, nie podlegające ochronie, jednak od ich obecności zależy funkcjonowanie całej sieci ekologicznych powiązań. Siedliska wilgotne wpływają również na mikroklimat, retencjonują

wodę, wpływają stabilizująco na poziom wód gruntowych. Należy z wielką ostrożnością prowadzić inwestycję w sąsiedztwie takich obszarów, zwłaszcza w obecnej sytuacji klimatycznej, gdy zasoby wodne są szczególnie cenne. Przewidywane skutki inwestycji dla fauny to:

- zmniejszenie powierzchni biotycznie czynnej, istotnej dla gatunków ptaków, w tym dla gatunków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG – kropiatki *Porzana porzana*, zielonki *Porzana parva*, żurawia *Grus grus*, rybitwy czarnej *Chlidonias niger*. Zmniejszeniu lub nawet całkowitemu zniszczeniu w niektórych miejscach ulegnie także powierzchnia biotyczna innych gatunków zwierząt umieszczonych w Dyrektywie Siedliskowej: kumaka nizinnego *Bombina bombina*, traszki grzebieniastej *Triturus cristatus*, żółwia błotnego *Emys orbicularis* i zalotki większej *Leucorrhinia pectoralis*. Gatunki te oraz szereg innych występują wyłącznie na terenach podmokłych, bardzo często w śródpolnych oczkach wodnych i zabagnieniach. Zlikwidowanie lub osuszenie takiego terenu spowoduje spadek liczebności tych gatunków, które prawdopodobnie nie będą mogły znaleźć w okolicy odpowiedniego dla siebie siedliska. W niektórych miejscach lokalne populacje wyginą bezpowrotnie.
- zwiększenie natężenia hałasu od strony trasy komunikacyjnej wpłynie negatywnie na sukces lęgowy. Część ptaków opuści teren przylegający do drogi;
- ograniczenie powierzchni terenów żerowiskowych gatunków: min. rybitwy czarnej *Chlidonias niger*, bociana białego *Ciconia ciconia*, bociana czarnego *Ciconia nigra*, orlika krzykliwego *Aquila pomarina*, derkacza *Crex crex*, cyranki *Anas quercedula*. Ptaki te i szereg innych gatunków nie mając dostępu do odpowiedniego żerowiska opuszczą teren.

Aspekty te zostały szczegółowo przeanalizowane w rozdziale 12.3.9 *Ocena oddziaływania na* ptaki oraz 12.3.12 *Ocena oddziaływania na łączność* ekologiczną.

12.3.1.3. **Łąki, ugory, nieużytki, pola uprawne**

W wyniku realizacji inwestycji można przewidywać rozczłonkowanie dużych obszarów terenów otwartych. Zmniejszenie powierzchni spowodowane będzie konwersją terenu na infrastrukturę drogową. Wystąpi naruszenie i zniszczenie w niektórych miejscach mozaikowatości siedlisk roślinnych na terenach otwartych.

W dalszej części rozdziału przeanalizowano konflikty zinwentaryzowanych łąkowych siedlisk przyrodniczych (wymienionych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej) w poszczególnych wariantach. Stwierdzono jeden płat siedliska. Jego lokalizacja znajduje się poza liniami rozgraniczenia.

6210-3 Kwieciste murawy kserotermiczne *Festuco-Brometea*

Ten jedyny płat siedliska stwierdzono na zboczu przy Jeziorze Krakształtyn. Występują tu takie rośliny jak: goryczka krzyżowa *Gentiana cruciata*, turzyca wczesna *Carex praecox*, lebiodka pospolita *Origanum vulgare*, czyścica storzyszek *Clinopodium vulgare*, kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum*, rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria*, przytulia północna *Galium boreale*, przytulia właściwa *Galium verum* i tymotka Boehmera *Phleum phleoides*.

Tabela 12-39 Lokalizacja płatu kolizyjnego siedliska 6210-3 Kwieciste murawy kserotermiczne *Festuco-Brometea* w poszczególnych wariantach

Lp.	Siedlisko		Powierzchnia płatu [ha]	Kilometraż		Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha]
	Kod	Stan zachowania		od	do			
Wariant A								
1	6210-3	B	0,10	262+698	262+719	lewa	64	0
Wariant B								
1	6210-3	B	0,10	263+386	263+406	lewa	64	0
Wariant C								
1	6210-3	B	0,10	265+466	265+487	lewa	64	0

W związku z realizacją inwestycji płat siedliska nie znajdzie się w projektowanych liniach rozgraniczających inwestycji. W tej lokalizacji droga przebiega już na obiekcie nad jeziorem Krakształtyn. Na czas budowy konieczne będzie jedynie wygrodzenie i oznakowanie siedlisk tak, aby zapobiec jego

nieumyślnemu zniszczeniu. Szczegółowe zalecenia w tym zakresie przedstawiono w rozdziale 12.4.1 *Środki minimalizujące dla szaty roślinnej (w tym siedlisk przyrodniczych)*.

12.3.1.4. **Podsumowanie oddziaływania na siedliska**

W Inwentaryzacji Przyrodniczej i Raporcie przeanalizowano występowanie siedlisk chronionych również poza obszarami Natura 2000, ponieważ ich występowanie świadczy o różnorodności biologicznej terenu. Oceniając tej skali zamierzenie inwestycyjne nie można się opierać jedynie na jego wpływie na obszary podlegające ochronie prawnej czy stanowiska chronionych gatunków. Budowa drogi ekspresowej na odcinku ok. 80 km ma znaczny wpływ na bioróżnorodność terenu. Nie ma możliwości zmapowania wszystkich gatunków i siedlisk występujących na tak dużym terenie dlatego ograniczenie się do siedlisk chronionych, również poza obszarami N2000 pozwala na określenie wpływu poszczególnych wariantów na wartości przyrodnicze terenu:

Tabela 12-40 Siedliska chronione kolidujące z przebiegiem wariantów – podsumowanie

wariant	siedlisko	ilość kolizji	Razem kolizji
wariant A	Jeziora eutroficzne [3150-2]	6	15
	Grąd subkontynentalny [9170-2] w tym na obszarze N2000:	5 1	
	Łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* [91E0-3*] w tym na obszarze N2000:	3 1	
	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu [7140-1]	1	
wariant B	Łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* [91E0-3*] w tym na obszarze N2000:	4 1	17
	Jeziora eutroficzne [3150-2]	6	
	Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* [9170-2]	6	
	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu [7140-1]	1	
wariant C	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne [3150-2]	2	12
	Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* [9170-2]	3	
	Jeziora eutroficzne [3150-2]	3	
	Łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* [91E0-3*]	3	
	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu [7140-1]	1	

Poniżej zestawiono powierzchnię sumaryczną dla każdego wariantu utraty siedlisk chronionych. Założono w obliczeniach sytuację, wynikającą z zajętości pasa drogowego, że fizycznemu zniszczeniu ulegną wszystkie siedliska w nim zawarte. Tabela nie uwzględnia oddziaływań pośrednich, związanych z budową tymczasowych dróg dojazdowych, zniszczeń wywołanych manipulacją mas ziemnych poza pasem drogowym, zamuleniem sąsiednich obszarów spowodowanych spływem wód z placu budowy, składowaniem nadmiarowych mas ziemnych i gruntów nienośnych poza pasem drogowym, zapyleniem, zaśmieceniem, prześwietleniem siedlisk spowodowanym wycinką drzew, rozwojem inwazyjnych gatunków roślin na gruntach pozbawionych warstwy gleby. Te oddziaływania nie są możliwe do określenia na etapie projektu, jednak zawsze występują podczas prowadzenia tej skali inwestycji.

W odniesieniu do jezior eutroficznych 3150-2, nie podano obszaru zniszczenia, ponieważ względem tego siedliska nie przewiduje się fizycznego zniszczenia. Będzie ono jednak podlegało oddziaływaniom pośrednim.

Tabela 12-41 Łączna utrata powierzchni siedlisk chronionych [ha] dla poszczególnych wariantów inwestycyjnych

	Siedlisko	powierzchnia utraty	Razem [ha]
wariant A	Grąd subkontynentalny [9170-2] w tym na obszarze N2000:	6,39 1,08	7,72
	Łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* [91E0-3*] w tym na obszarze N2000:	1,26 0,49	
	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu [7140-1]	0,07	
wariant B	Łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* [91E0-3*] w tym na obszarze N2000:	1,49 0,55	7,57
	Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* [9170-2]	6.01	
	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu [7140-1]	0,07	
wariant C	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne [3150-2]	0,42	3,91

	Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* [9170-2]	2,4	
	Łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* [91E0-3*]	1,02	
	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu [7140-1]	0,07	

Siedlisko 91E0-3* nie jest przedmiotem ochrony w obszarze Natura 2000 PLH280055. W kolizji z inwestycją pozostaje siedlisko 9170-2 w wariancie A.

Największe straty w zasobach siedlisk chronionych na obszarze Natura 2000 wiązać się będą z wyborem wariantu A. Zniszczeniu będzie podlegał płat siedliska o powierzchni 1,08 ha, co stanowi 10,6% płatu tego siedliska. Pozostałe warianty nie kolidują z siedliskami będącymi przedmiotami ochrony w obszarach Natura 2000.

12.3.2. Ocena oddziaływania na mszaki

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji mszaków na wszystkich wariantach planowanej inwestycji stwierdzono występowanie 46 gatunków mszaków *Bryophytina* objętych ochroną prawną, które były zlokalizowane na 2197 stanowiskach. Wśród nich 4 gatunki miedzik płaski *Frullania dilatata,* nowellia krzywolistna *Nowellia curifolia,* skosatka zanokcicowata *Plagiochila aspleniodes,* parzoch szerokolistny *Porella platyphylla* to wątrobowce *Hepaticopsida,* a pozostałe 42 gatunki należą do mchów *Bryopsida*. Tylko 3 gatunki (haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus,* miechera pierzasta *Neckera pennata* i parzoch szerokolistny *Porella platyphylla*) objęte są ochroną ścisłą, natomiast pozostałe 43 gatunki znajdują się na liście gatunków objętych ochroną częściową. Ponadto 7 gatunków mchów (widłoząb błotny *Dicranum bonjeanii,* skrzydlik długoszowaty *Fissidens osmundoides,* błotniszek wełnisty *Helodium blandowii,* miechera pierzasta *Neckera pennata,* torfowiec brunatny *Sphagnum fuscum,* nastroszek Brucha *Ulota bruchii,* nastroszek kędzierzawy *Ulota crispa*) znajduje się na czerwonej liście mchów Polski (Żarnowiec i in. 2004), a 2 gatunki wątrobowców (parzoch szerokolistny *Porella platyphylla* i nowellia krzywolistna *Nowellia curvifolia*) na czerwonej liście wątrobowców i glewików w Polsce (Klama, Górski 2018). Jeden gatunek (haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*) znajduje się natomiast w II załączniku Dyrektywy Siedliskowej.

W niniejszym rozdziale przeanalizowano powodowany przez analizowaną inwestycję ubytek stanowisk poszczególnych gatunków na skutek zniszczeń bezpośrednich (przy czym szczegółowo odniesiono się do gatunków wpisanych na czerwone listy gatunków zagrożonych oraz gatunku ujętego w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej – które są jednocześnie objęte ochroną ścisłą), a także przeanalizowano możliwość występowania oddziaływań pośrednich.

Widłoząb błotny *Dicranum bonjeanii*

Tabela 12-42 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłozęba błotnego *Dicranum bonjeanii* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłoząb błotny *Dicranum bonjeanii*	1	254+620	lewa	158	nie
2	Widłoząb błotny *Dicranum bonjeanii*	1	254+629	lewa	189	nie

Tabela 12-43 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłozęba błotnego *Dicranum bonjeanii* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłoząb błotny *Dicranum bonjeanii*	1	255+308	lewa	158	nie
2	Widłoząb błotny *Dicranum bonjeanii*	1	255+317	lewa	189	nie

Tabela 12-44 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłozęba błotnego *Dicranum bonjeanii* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłoząb błotny *Dicranum bonjeanii*	1	257+388	lewa	158	nie

2	Widłozą b błotny *Dicranum bonjeanii*	1	257+398	lewa	189	nie

Żadne stanowisko tego zagrożonego mszaka nie koliduje z analizowaną inwestycją ani nie pozostaje pod wpływem jakichkolwiek oddziaływań pośrednich (ze względu na odległość).

Skrzydlik długoszowaty *Fissidens osmundoides*

Tabela 12-45 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk skrzydlika długoszowatego *Fissidens osmundoides* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Skrzydlik długoszowaty *Fissidens osmundoides*	1	273+091	prawa	168	nie

Tabela 12-46 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk skrzydlika długoszowatego *Fissidens osmundoides* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Skrzydlik długoszowaty *Fissidens osmundoides*	1	273+779	prawa	168	nie

Tabela 12-47 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk skrzydlika długoszowatego *Fissidens osmundoides* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Skrzydlik długoszowaty *Fissidens osmundoides*	1	275+859	prawa	168	nie

Jedyne stwierdzone w rejonie inwestycji stanowisko tego zagrożonego mszaka nie koliduje z analizowaną inwestycją ani nie pozostaje pod wpływem jakichkolwiek oddziaływań pośrednich (ze względu na odległość).

Błotniszek wełnisty *Helodium blandowii*

Tabela 12-48 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk błotniszka wełnistego *Helodium blandowii* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Błotniszek wełnisty *Helodium blandowii*	1	254+597	lewa	178	nie

Tabela 12-49 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk błotniszka wełnistego *Helodium blandowii* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Błotniszek wełnisty *Helodium blandowii*	1	255+285	lewa	178	nie

Tabela 12-50 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk błotniszka wełnistego *Helodium blandowii* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Błotniszek wełnisty *Helodium blandowii*	1	257+366	lewa	178	nie

Jedyne stwierdzone w rejonie inwestycji stanowisko tego zagrożonego mszaka nie koliduje z analizowaną inwestycją ani nie pozostaje pod wpływem jakichkolwiek oddziaływań pośrednich (ze względu na odległość).

Miechera pierzasta *Neckera pennata*

Tabela 12-51 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk miechery pierzastej *Neckera pennata* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Miechera pierzasta *Neckera pennata*	1	212+207	lewa	224	nie

Jedyne stwierdzone w rejonie wariantu B stanowisko tego zagrożonego mszaka nie koliduje z analizowaną inwestycją ani nie pozostaje pod wpływem jakichkolwiek oddziaływań pośrednich (ze względu na odległość).

Nastroszek kędzierzawy *Ulota crispa*

Tabela 12-52 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk nastroszka kędzierzawego *Ulota crispa* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Nastroszek kędzierzawy *Ulota crispa*	1	251+269	prawa	90	nie

Tabela 12-53 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk nastroszka kędzierzawego *Ulota crispa* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Nastroszek kędzierzawy *Ulota crispa*	1	251+957	prawa	90	nie

Tabela 12-54 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk nastroszka kędzierzawego *Ulota crispa* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Nastroszek kędzierzawy *Ulota crispa*	1	254+037	prawa	90	nie

Żadne stanowisko tego zagrożonego mszaka nie koliduje z analizowaną inwestycją, niemniej jednak stanowisko położone przy odcinku wspólnego przebiegu, tj. w km 251+269 wariantu A, km 251+957 warianty B oraz km 254+037 wariantu C znajduje się bardzo blisko inwestycji. Dlatego konieczne będzie jego zabezpieczenie na czas prowadzenia prac budowlanych poprzez wygrodzenie stanowiska dobrze widoczną w terenie taśmą lub siatką – szczegółowe zalecenia w zakresie zabezpieczenia tego stanowisk opisano w rozdziale 12.4.1 *Środki minimalizujące dla szaty roślinnej (w tym siedlisk przyrodniczych)*.

Parzoch szerokolistny *Porella platyphylla*

Tabela 12-55 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk parzocha szerokolistnego *Porella platyphylla* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Parzoch szerokolistny *Porella platyphylla*	1	251+265	prawa	92	nie

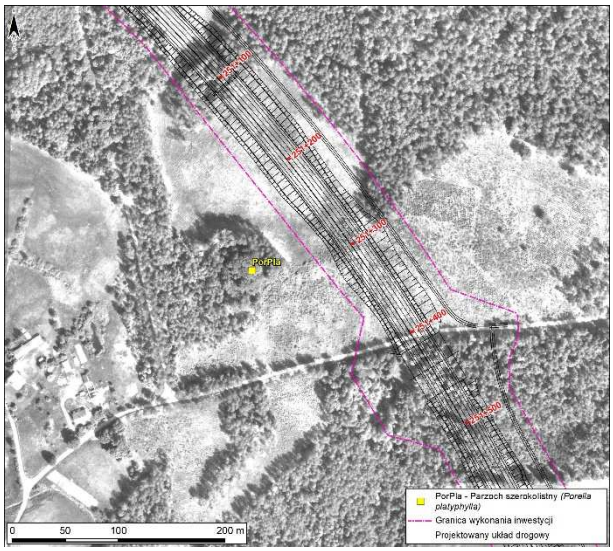
Tabela 12-56 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk parzocha szerokolistnego *Porella platyphylla* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Parzoch szerokolistny *Porella platyphylla*	1	251+952	prawa	92	nie

Tabela 12-57 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk parzocha szerokolistnego *Porella platyphylla* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Parzoch szerokolistny *Porella platyphylla*	1	254+033	prawa	92	nie

Żadne stanowisko tego zagrożonego mszaka (wątrobowca) nie koliduje z analizowaną inwestycją, niemniej jednak stanowisko położone przy odcinku wspólnego przebiegu, tj. w km 251+265 wariantu A, km 251+952 warianty B oraz km 254+033 wariantu C znajduje się bardzo blisko inwestycji.



Rysunek 12-49 Lokalizacja stanowiska parzocha szerokolistnego *Porella platyphylla* [na rysunku kilometraż 251+265 – wg. wariantu A]

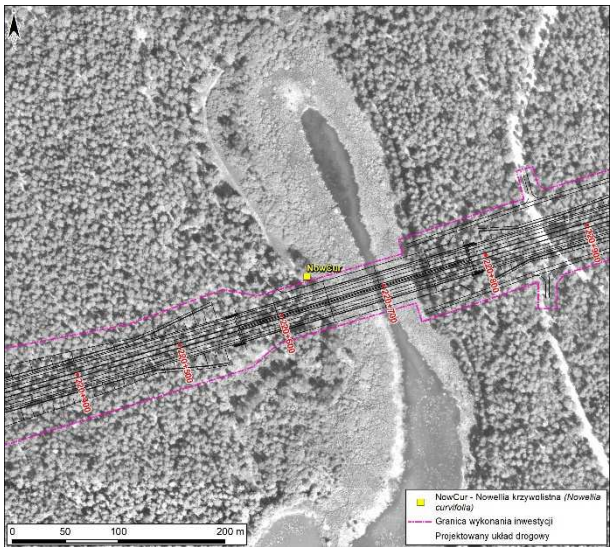
Dlatego konieczne będzie jego zabezpieczenie na czas prowadzenia prac budowlanych poprzez wygrodzenie stanowiska dobrze widoczną w terenie taśmą lub siatką – szczegółowe zalecenia w zakresie zabezpieczenia tego stanowisk opisano w rozdziale 12.4.1 *Środki minimalizujące dla szaty roślinnej (w tym siedlisk przyrodniczych)*.

Nowellia krzywolistna *Nowellia curvifolia*

Tabela 12-58 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk nowelli krzywolistnej *Nowellia curvifolia* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Nowellia krzywolistna *Nowellia curvifolia*	2	220+633	lewa	28	nie

Jedyne stanowisko tego gatunku nie położone przy przebiegu wariantu C w km 220+633 nie koliduje z analizowaną inwestycją, niemniej jednak znajduje się bardzo blisko inwestycji.



Rysunek 12-50 Lokalizacja stanowiska nowelli krzywolistnej *Nowellia curvifolia* w km 220+633 wariantu C

Dlatego konieczne będzie jego zabezpieczenie na czas prowadzenia prac budowlanych poprzez wygrodzenie stanowiska dobrze widoczną w terenie taśmą lub siatką – szczegółowe zalecenia w zakresie zabezpieczenia tego stanowisk opisano w rozdziale 12.4.1 *Środki minimalizujące dla szaty roślinnej (w tym siedlisk przyrodniczych)*.

Haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*

Tabela 12-59 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk haczykowca błyszczącego *Hamatocaulis vernicosus* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*	2	220+659	lewa	209	nie

Jedyne stwierdzone w rejonie wariantu C stanowisko tego zagrożonego mszaka nie koliduje z analizowaną inwestycją ani nie pozostaje pod wpływem jakichkolwiek oddziaływań pośrednich (ze względu na odległość).

* * *

Poniżej przedstawiono informację zbiorczą na temat koniecznych do zniszczenia stanowisk mszaków objętych ochroną częściową w poszczególnych wariantach.

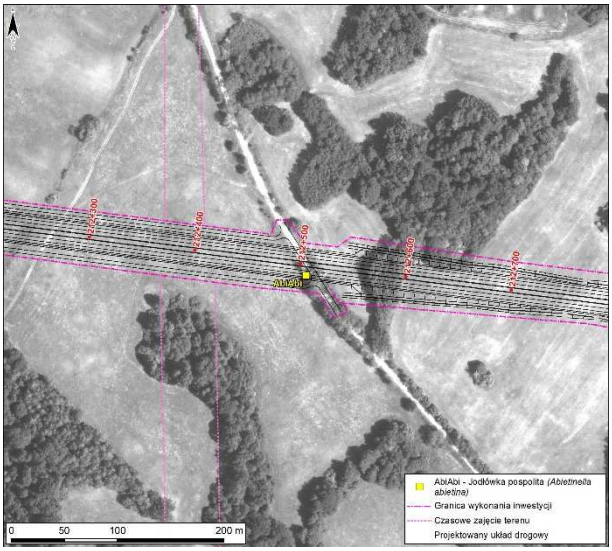
Ingerencji w siedliska gatunków chronionych będą wymagały stanowiska: jodłówki pospolitej *Abietinella abietina*, mokradłoszki zaostrzonej *Calliergonella cuspidata,* drabika drzewkowatego *Climacium dendroides*, widłozęba kędzierzawego *Dicranum polysetum*, widłozęba miotłowego *Dicranum scoparium*, dziółbkowca Zetterstedta *Eurhynchium angustirete*, gajnika lśniącego *Hylocomium splendens*, bielistki sinej *Leucobryum glaucum*, rokietnika pospolitego *Pleurozium schreberi*, płonnika pospolitego *Polytrichum commune*, brodawkowca czystego *Pseudoscleropodium purum*, piórosza pierzastego *Ptilium crista-castrensis*, fałdownika nastroszonego *Rhytidiadelphus squarrosus*, fałdownika trzyrzędowego *Rhytidiadelphus triquetrus*, torfowca frędzlowanego *Sphagnum fimbriatum*, torfowca Girgensohna *Sphagnum girgensohnii*, torfowca błotnego *Sphagnum palustre*, torfowca nastroszonego *Sphagnum squarrosum*, tujowca włoskolistnego *Thuidium philibertii* i tujowca tamaryszkowatego *Thuidium tamariscinum*.

Jodłówka pospolita *Abietinella abietina* tworzy luźne darnie, początkowo żółtozielone, z czasem brunatniejące. Łodygi wzniesione, pojedynczo pierzaste. Na łodydze głównej liście są sercowate, o lekko zaostrzonym szczycie i kilku podłużnych fałdach, długości 1,8 mm i szerokości 1,2 mm. Liście gałązkowe jajowato-lancetowate, długości 1 mm i szerokości 0,5 mm. Komórki blaszki liściowej brodawkowane,

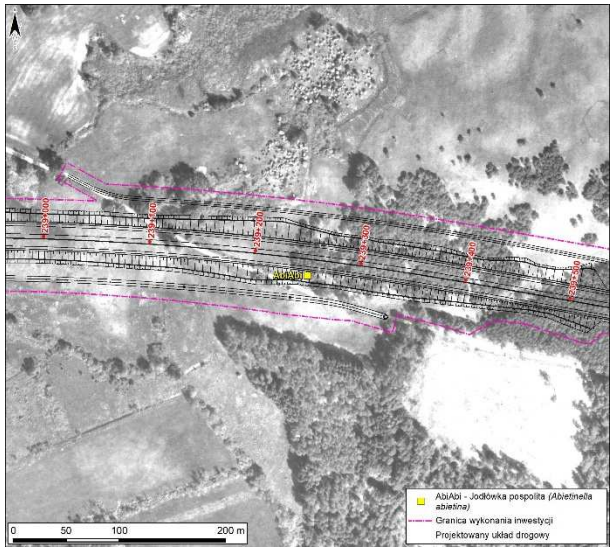
grubościenne. Seta dorasta do 3 cm długości, żółtoczerwona. Puszka zarodni cylindryczna, lekko wygięta o wymiarach 1,8 na 0,5 mm i stożkowatym wieczku. Zarodniki zielone, brodawkowane. Siedliskiem są suche i nasłonecznione miejsca, suche łąki i trawiaste zbocza. Rośnie na podłożu piaszczystym, lessowym lub skalistym.

Tabela 12-60 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk jodłówki pospolitej *Abietinella abietina* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

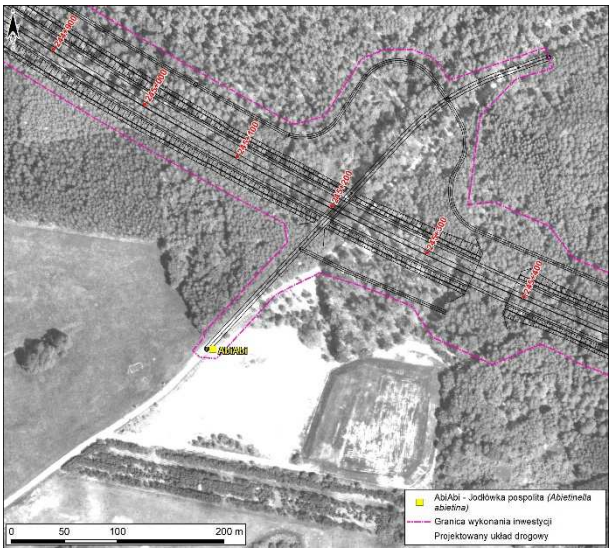
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Jodłówka pospolita *Abietinella abietina*	2	210+750	lewa	138	
2		1	212+506	prawa	11	TAK
3		2	217+751	lewa	124	
4		1	227+801	lewa	36	
5		2	227+887	lewa	33	
6		3	229+208	prawa	77	
7		1	235+977	lewa	115	
8		2	239+251	prawa	18	TAK
9		2	244+595	prawa	231	
10		1	244+724	lewa	106	
11		2	245+164	prawa	171	TAK
12		2	256+872	prawa	226	
13		2	263+873	lewa	93	
14		2	273+186	lewa	36	TAK
15		2	273+967	lewa	98	
16		3	274+889	prawa	43	TAK
17		3	274+965	prawa	4	TAK
18		4	276+302	lewa	29	TAK
19		3	276+455	lewa	21	TAK
20		2	276+617	lewa	9	TAK
21		3	277+077	lewa	9	TAK
22		2	277+134	lewa	79	TAK



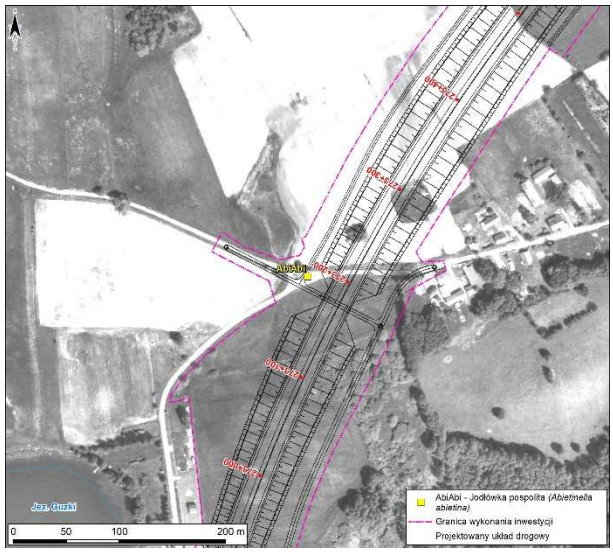
Rysunek 12-51 Kolizyjne stanowisko jodłówki pospolitej – km 212+506 wariantu A (mapa 1/7)



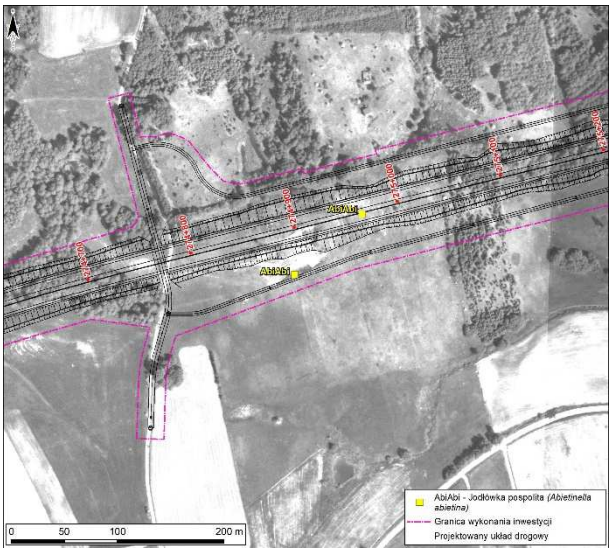
Rysunek 12-52 Kolizyjne stanowisko jodłówki pospolitej – km 239+251 wariantu A (mapa 2/7)



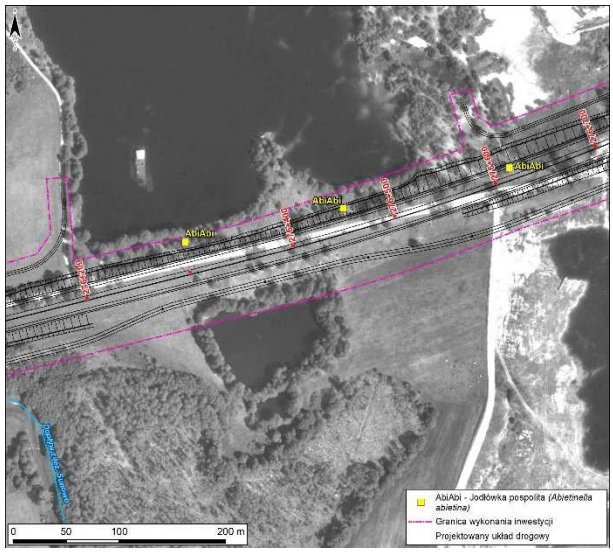
Rysunek 12-53 Kolizyjne stanowisko jodłówki pospolitej – km 245+164 wariantu A (mapa 3/7)



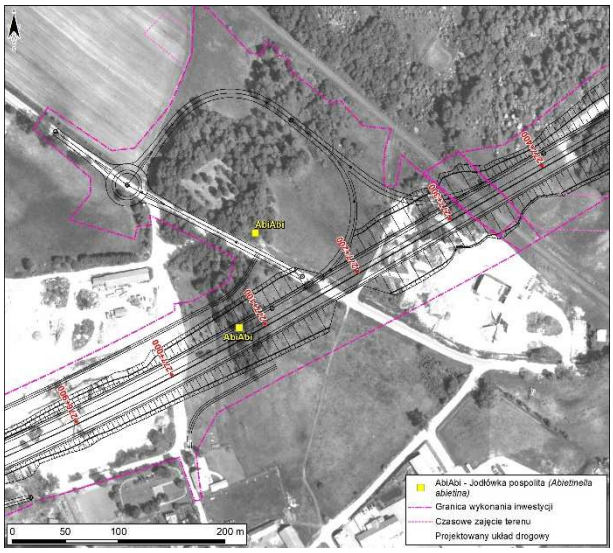
Rysunek 12-54 Kolizyjne stanowisko jodłówki pospolitej – km 273+186 wariantu A (mapa 4/7)



Rysunek 12-55 Kolizyjne stanowiska jodłówki pospolitej – km 274+889 i 274+965 wariantu A (mapa 5/7)



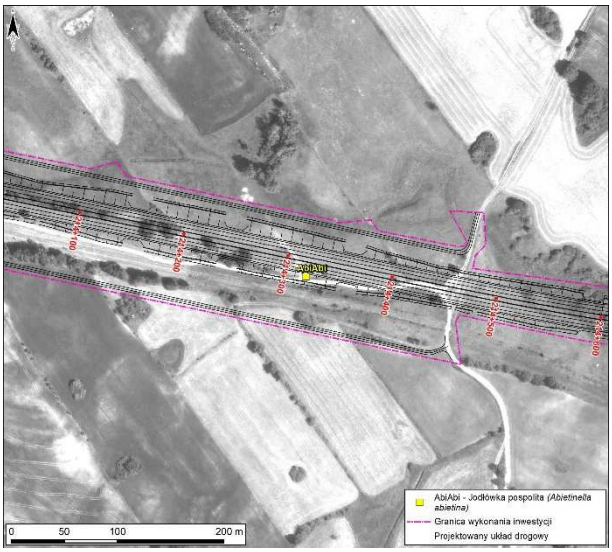
Rysunek 12-56 Kolizyjne stanowiska jodłówki pospolitej – km 276+302, 276+455 i 276+617wariantu A (mapa 6/7)



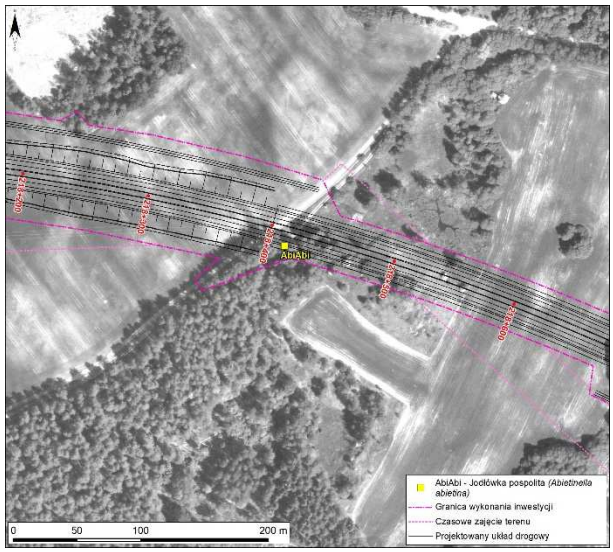
Rysunek 12-57 Kolizyjne stanowiska jodłówki pospolitej – km 277+077 i 277+134 wariantu A (mapa 7/7)

Tabela 12-61 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk jodłówki pospolitej *Abietinella abietina* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

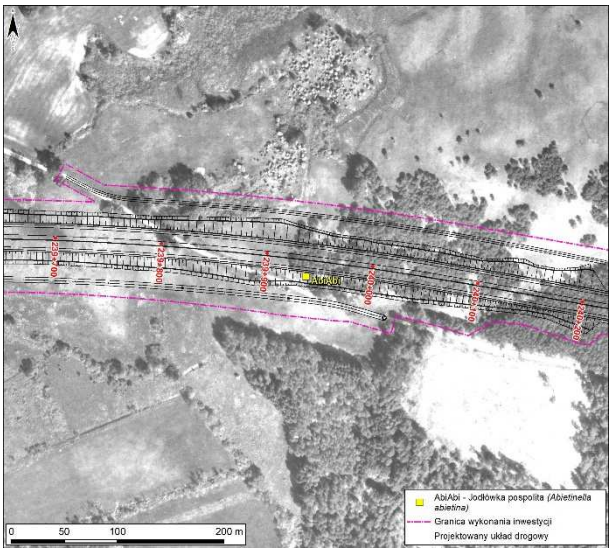
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Jodłówka pospolita *Abietinella abietina*	3	214+320	prawa	16	TAK
2		2	218+413	prawa	13	TAK
3		1	228+489	lewa	36	
4		2	228+575	lewa	33	
5		3	229+895	prawa	77	
6		1	236+664	lewa	115	
7		2	239+939	prawa	18	TAK
8		2	245+282	prawa	231	
9		1	245+411	lewa	106	
10		2	245+852	prawa	171	TAK
11		2	257+559	prawa	226	
12		2	264+561	lewa	93	
13		2	273+874	lewa	36	TAK
14		2	274+655	lewa	98	
15		3	275+577	prawa	43	TAK
16		3	275+653	prawa	4	TAK
17		4	276+990	lewa	29	TAK
18		3	277+143	lewa	21	TAK
19		2	277+305	lewa	9	TAK
20		3	277+765	lewa	9	TAK
21		2	277+822	lewa	79	TAK



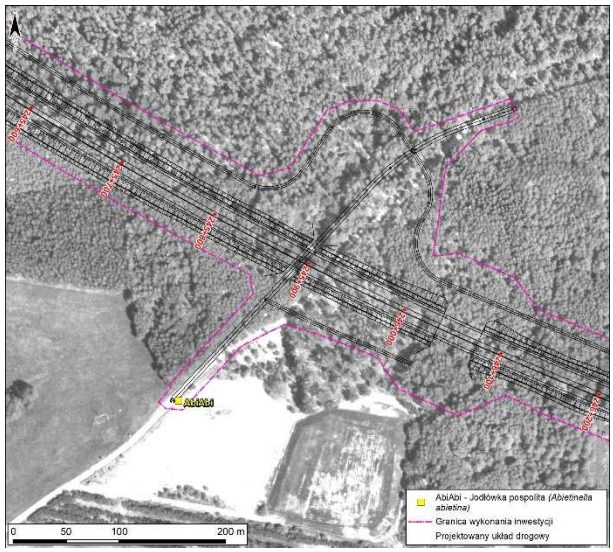
Rysunek 12-58 Kolizyjne stanowisko jodłówki pospolitej – km 214+320 wariantu B (mapa 1/8)



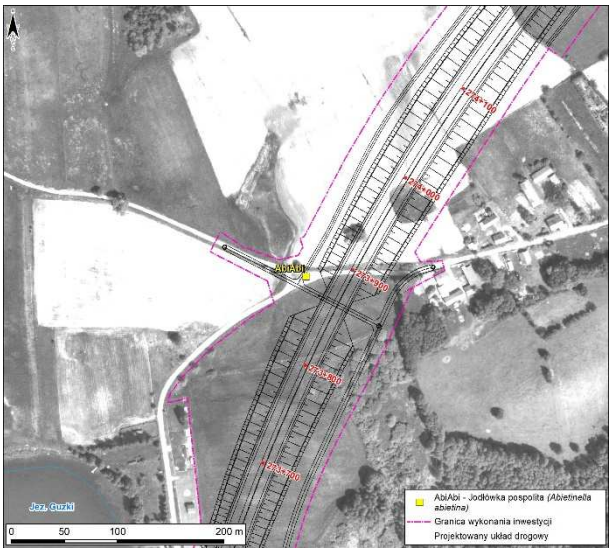
Rysunek 12-59 Kolizyjne stanowisko jodłówki pospolitej – km 218+413 wariantu B (mapa 2/8)



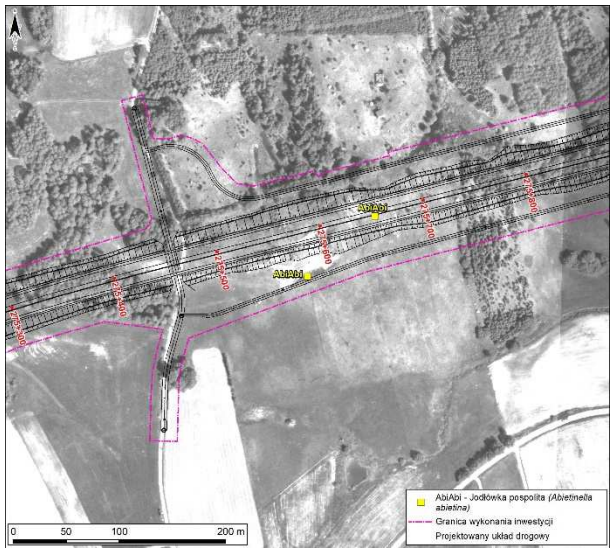
Rysunek 12-60 Kolizyjne stanowisko jodłówki pospolitej – km 239+939 wariantu B (mapa 3/8)



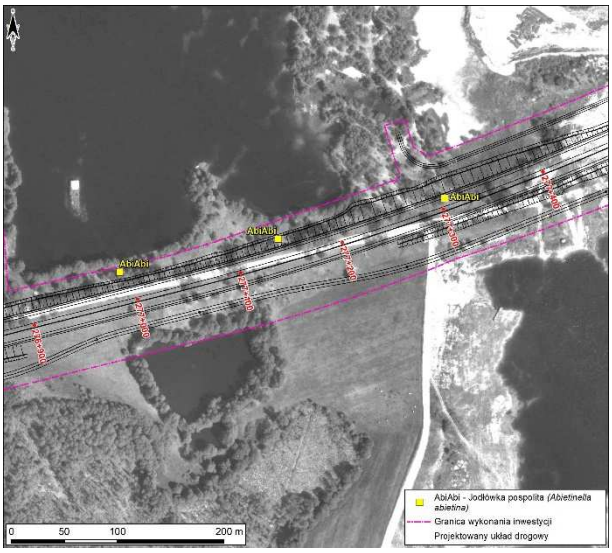
Rysunek 12-61 Kolizyjne stanowisko jodłówki pospolitej – km 245+852 wariantu B (mapa 4/8)



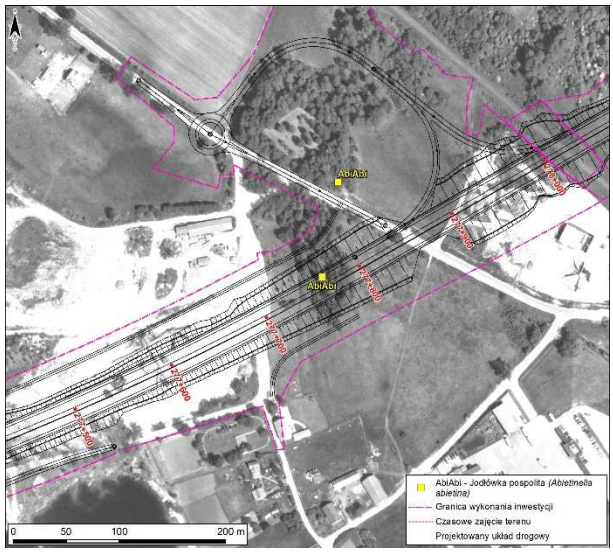
Rysunek 12-62 Kolizyjne stanowisko jodłówki pospolitej – km 273+874 wariantu B (mapa 5/8)



Rysunek 12-63 Kolizyjne stanowiska jodłówki pospolitej – km 275+577 i 275+653 wariantu B (mapa 6/8)



Rysunek 12-64 Kolizyjne stanowiska jodłówki pospolitej – km 276+990, 277+143 i 277+305 wariantu B (mapa 7/8)

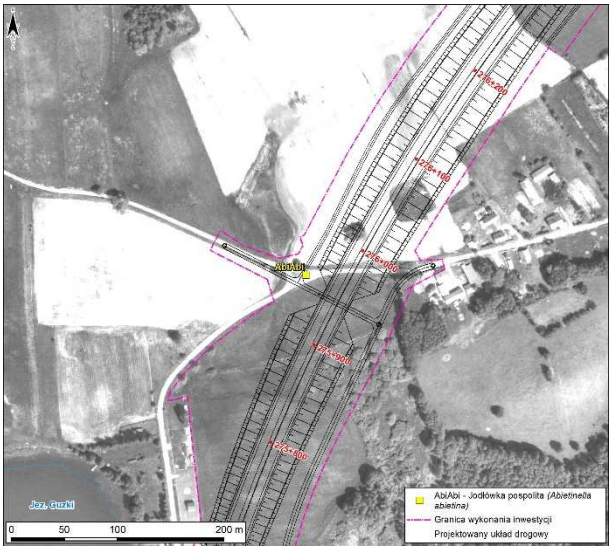


Rysunek 12-65 Kolizyjne stanowiska jodłówki pospolitej – km 277+765 i 277+822 wariantu B (mapa 8/8)

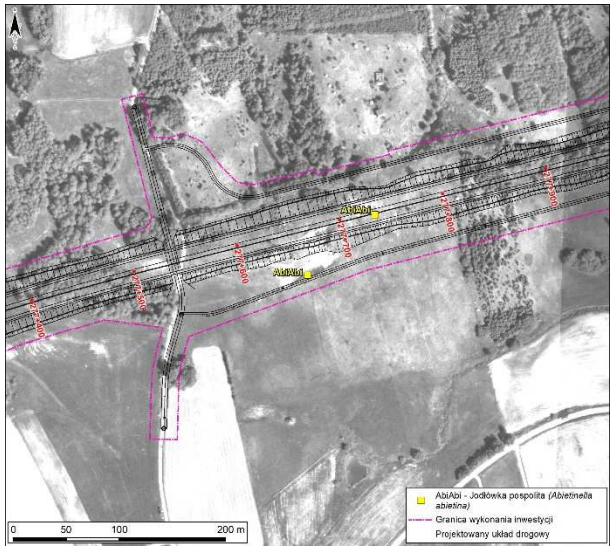
Tabela 12-62 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk jodłówki pospolitej *Abietinella abietina* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Jodłówka pospolita *Abietinella abietina*	2	219+534	lewa	61	
2		1	238+745	lewa	115	
3		2	242+019	prawa	18	TAK
4		2	247+363	prawa	231	
5		1	247+492	lewa	106	
6		2	247+932	prawa	171	TAK

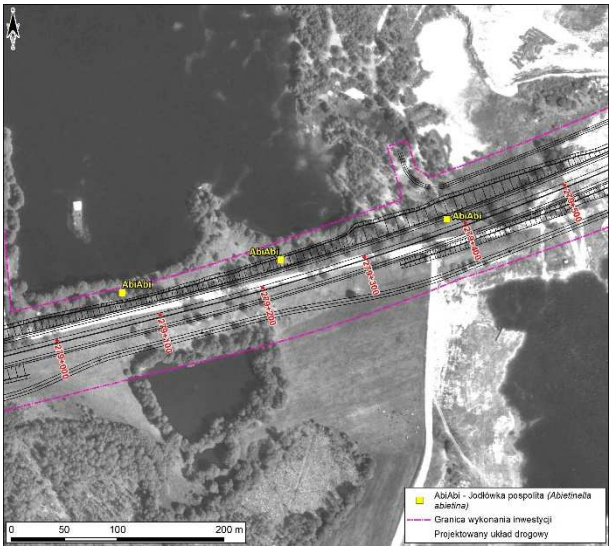
7		2	259+640	prawa	226	
8		2	266+641	lewa	93	
9		2	275+954	lewa	36	TAK
10		2	276+735	lewa	98	
11		3	277+657	prawa	43	TAK
12		3	277+733	prawa	4	TAK
13		4	279+070	lewa	29	TAK
14		3	279+223	lewa	21	TAK
15		2	279+385	lewa	9	TAK
16		3	279+845	lewa	9	TAK
17		2	279+902	lewa	79	TAK



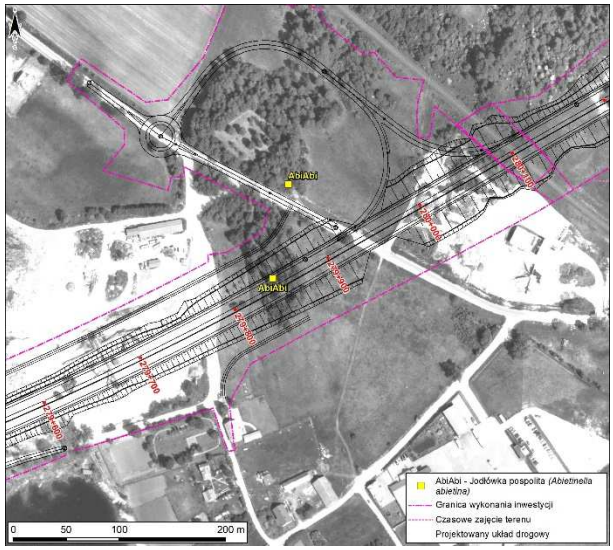
Rysunek 12-66 Kolizyjne stanowisko jodłówki pospolitej – km 275+954 wariantu C (mapa 3/6)



Rysunek 12-67 Kolizyjne stanowiska jodłówki pospolitej – km 277+657 i 277+733 wariantu C (mapa 4/6)



Rysunek 12-68 Kolizyjne stanowiska jodłówki pospolitej – km 279+070, 279+223 i 279+385wariantu C (mapa 5/6)



Rysunek 12-69 Kolizyjne stanowiska jodłówki pospolitej – km 279+845 i 279+902wariantu C (mapa 6/6)

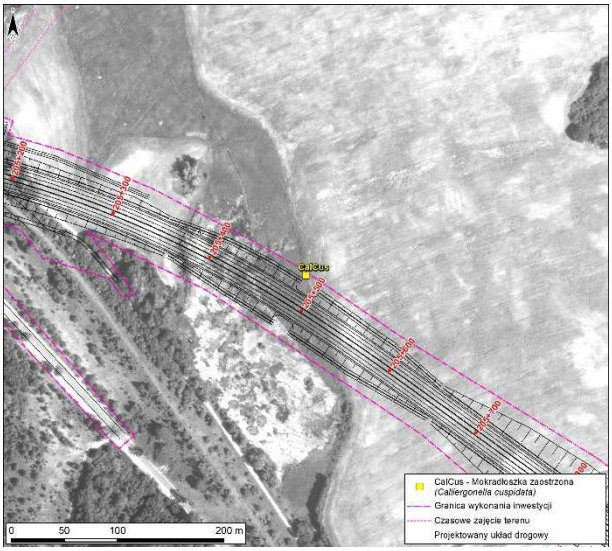
Wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] główną przyczyną ochrony jest zagrożenie w postaci niekontrolowanej eksploatacji na cele ozdobne - roślina pokrywowa w pojemnikach z roślinami ozdobnymi, tj. zrywanie pokrywy mchów z gleby, skala trudna do oceny, ale raczej pozyskanie znaczne. W Polsce, w tym w buforze badawczym jest to gatunek pospolity. Jedynie w górach jest rzadszy. Nie znajduje się zatem argumentów dla stwierdzenia znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na stan ochrony jego lokalnej populacji.

Mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata* to mech występujący na leśnych i nieleśnych torfowiskach niskich i wilgotnych łąkach, przy brzegach zbiorników wodnych oraz na wilgotnych skałach. Zarodnikowanie w Polsce odbywa się w maju i czerwcu.

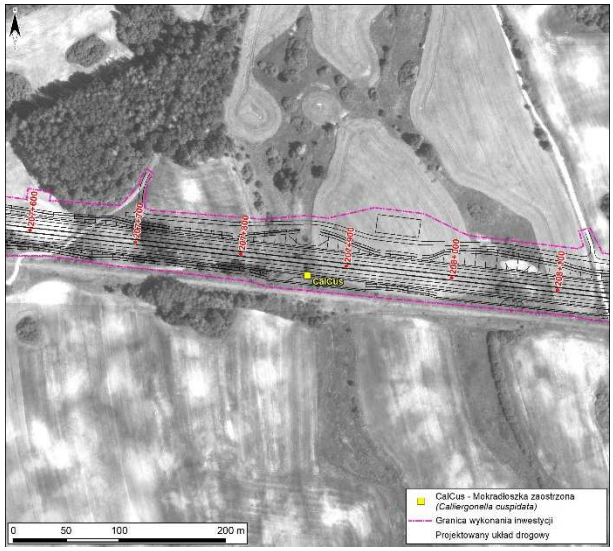
Tabela 12-63 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk mokradłoszki zaostrzonej *Calliergonella cuspidata* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata*	3	205+029	prawa	243	
2		2	205+080	prawa	209	
3		2	205+486	lewa	30	TAK
4		3	207+106	prawa	132	
5		2	207+338	prawa	87	
6		2	207+509	prawa	51	
7		2	207+864	prawa	13	TAK
8		5	208+682	lewa	92	
9		3	208+749	prawa	161	
10		3	209+405	lewa	239	
11		2	209+574	prawa	137	
12		3	210+464	prawa	197	
13		4	210+822	lewa	23	
14		4	210+867	lewa	53	
15		1	211+784	lewa	56	
16		2	213+001	lewa	53	
17		1	219+780	prawa	132	
18		2	225+097	lewa	84	
19		3	225+149	lewa	113	
20		2	225+617	lewa	235	
21		1	229+010	lewa	102	
22		2	229+340	prawa	70	
23		2	229+476	lewa	62	
24		1	229+729	lewa	70	
25		2	232+791	prawa	140	
26		1	233+323	prawa	109	
27		2	234+283	lewa	90	
28		3	234+370	lewa	114	
29		3	234+601	prawa	180	
30		2	239+105	prawa	232	
31		2	239+315	prawa	95	
32		2	245+996	lewa	142	
33		2	252+214	lewa	87	
34		3	252+523	lewa	18	TAK
35		2	252+572	prawa	23	TAK
36		3	253+677	lewa	137	
37		3	254+299	lewa	196	
38		3	254+387	lewa	194	
39		2	268+059	prawa	125	
40		2	271+092	lewa	105	
41		2	271+797	prawa	181	
42		3	272+207	prawa	67	
43		3	272+483	prawa	70	TAK
44		2	272+640	prawa	61	TAK

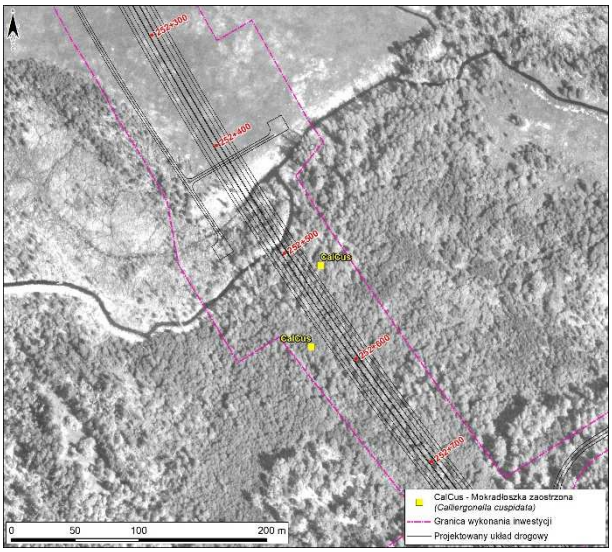
45		2	273+088	prawa	170	
46		3	273+919	prawa	204	
47		3	273+967	lewa	86	
48		3	274+424	lewa	74	
49		3	274+476	prawa	60	
50		3	274+554	prawa	55	
51		3	274+616	lewa	118	
52		2	274+886	prawa	44	TAK
53		1	275+950	prawa	76	
54		2	276+171	prawa	102	
55		3	276+224	lewa	177	
56		2	276+228	prawa	100	
57		2	276+312	prawa	134	
58		3	276+398	lewa	38	
59		3	276+506	lewa	24	TAK
60		3	276+616	lewa	9	TAK
61		2	276+628	lewa	115	
62		2	276+991	lewa	129	
63		3	277+588	prawa	147	
64		4	277+797	prawa	192	
65		3	279+066	prawa	42	TAK



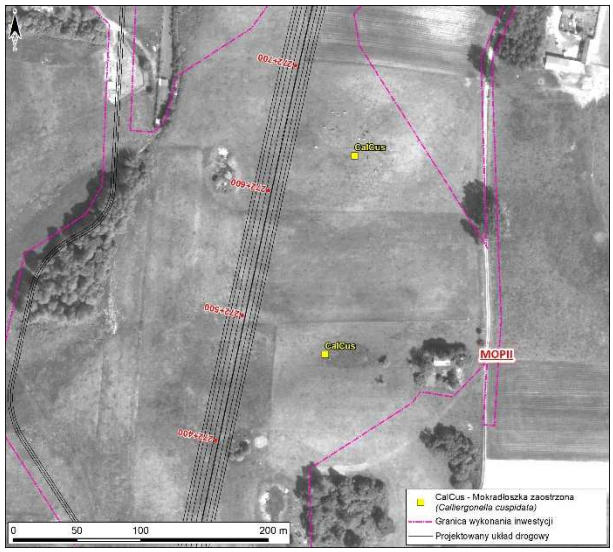
Rysunek 12-70 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 205+486 wariantu A (mapa 1/7)



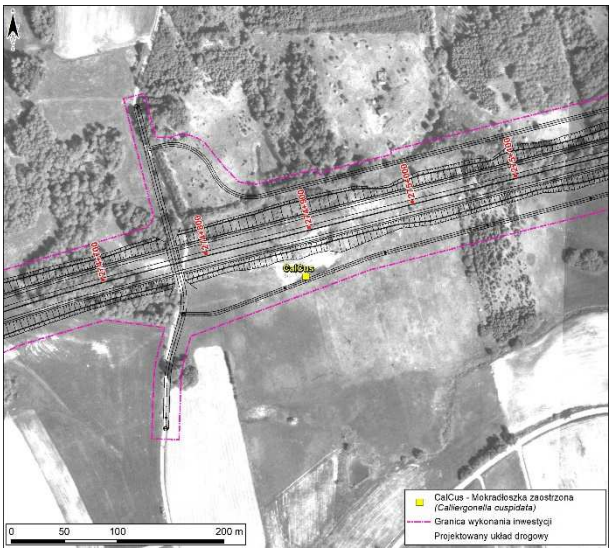
Rysunek 12-71 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 207+864 wariantu A (mapa 2/7)



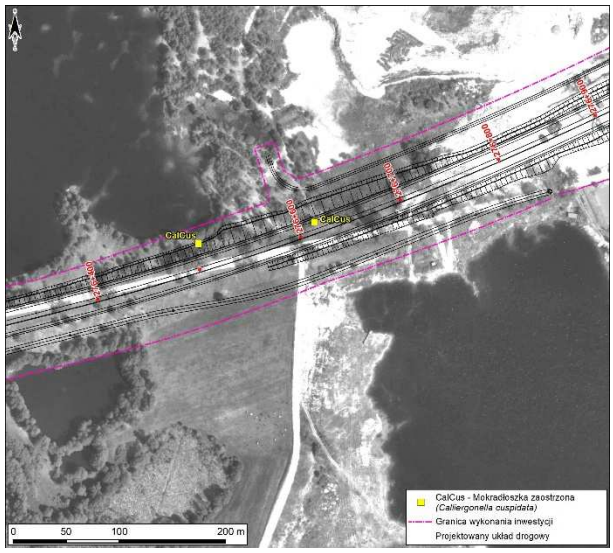
Rysunek 12-72 Kolizyjne stanowiska mokradłoszki zaostrzonej– km 252+523 i 252+572 wariantu A (mapa 3/7)



Rysunek 12-73 Kolizyjne stanowiska mokradłoszki zaostrzonej– km 272+483 i 272+640 wariantu A (mapa 4/7)



Rysunek 12-74 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 274+886 wariantu A (mapa 5/7)



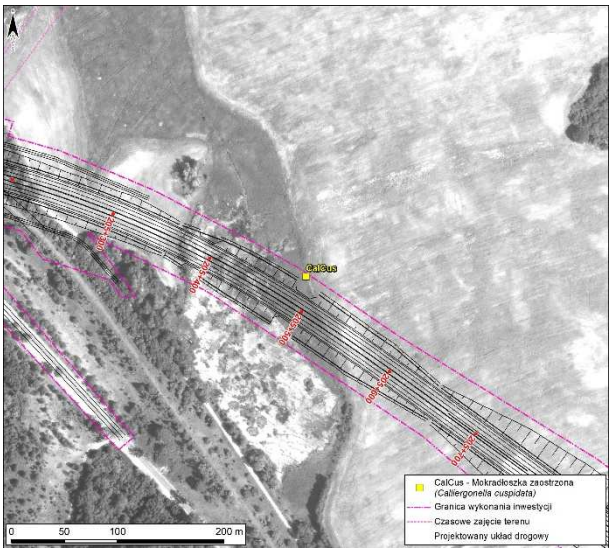
Rysunek 12-75 Kolizyjne stanowiska mokradłoszki zaostrzonej– km 276+506 i 276+616 wariantu A (mapa 6/7)

Rysunek 12-76 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 279+066 wariantu A (mapa 7/7)

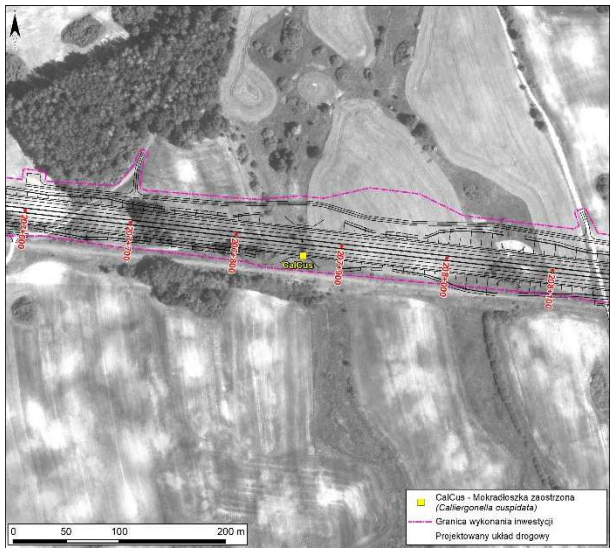
Tabela 12-64 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk mokradłoszki zaostrzonej *Calliergonella cuspidata* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata*	3	205+029	prawa	243	
2		2	205+080	prawa	209	
3		2	205+486	lewa	30	TAK
4		3	207+106	prawa	132	
5		2	207+338	prawa	87	
6		2	207+510	prawa	51	
7		2	207+864	prawa	13	TAK
8		5	208+682	lewa	92	
9		3	208+749	prawa	161	
10		3	209+442	lewa	243	
11		2	209+548	prawa	157	
12		3	210+495	lewa	95	
13		2	211+806	prawa	19	TAK
14		1	214+236	prawa	14	TAK
15		4	214+247	lewa	100	
16		3	214+747	prawa	47	TAK
17		1	220+468	prawa	132	
18		2	225+785	lewa	84	
19		3	225+837	lewa	113	
20		2	226+305	lewa	235	
21		1	229+698	lewa	102	
22		2	230+027	prawa	70	
23		2	230+164	lewa	62	
24		1	230+417	lewa	70	
25		2	233+479	prawa	140	
26		1	234+011	prawa	109	
27		2	234+970	lewa	90	
28		3	235+057	lewa	114	
29		3	235+289	prawa	180	
30		2	239+793	prawa	232	
31		2	240+003	prawa	95	
32		2	246+684	lewa	142	
33		2	252+901	lewa	87	

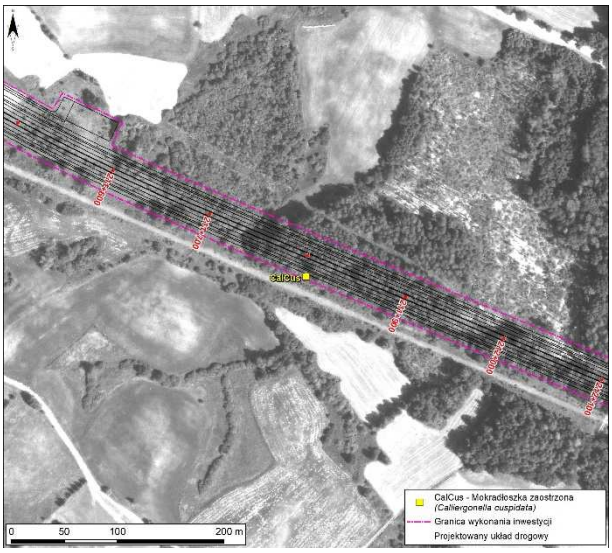
34		3	253+211	lewa	18	TAK
35		2	253+260	prawa	23	TAK
36		3	254+364	lewa	137	
37		3	254+987	lewa	196	
38		3	255+075	lewa	194	
39		2	268+747	prawa	125	
40		2	271+780	lewa	105	
41		2	272+485	prawa	181	
42		3	272+895	prawa	67	
43		3	273+171	prawa	70	TAK
44		2	273+328	prawa	61	TAK
45		2	273+776	prawa	170	
46		3	274+607	prawa	204	
47		3	274+655	lewa	86	
48		3	275+112	lewa	74	
49		3	275+164	prawa	60	
50		3	275+241	prawa	55	
51		3	275+304	lewa	118	
52		2	275+573	prawa	44	TAK
53		1	276+638	prawa	76	
54		2	276+859	prawa	102	
55		3	276+912	lewa	177	
56		2	276+916	prawa	100	
57		2	277+000	prawa	134	
58		3	277+086	lewa	38	
59		3	277+194	lewa	24	TAK
60		3	277+304	lewa	9	TAK
61		2	277+316	lewa	115	
62		2	277+679	lewa	129	
63		3	278+276	prawa	147	
64		4	278+485	prawa	192	
65		3	279+754	prawa	42	TAK



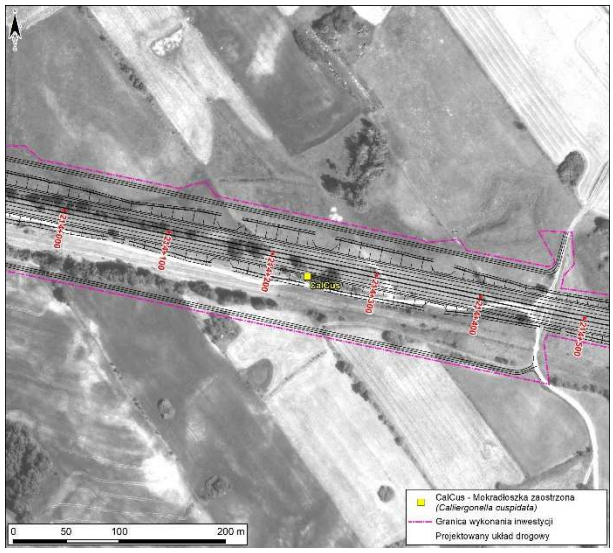
Rysunek 12-77 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 205+486 wariantu B (mapa 1/10)



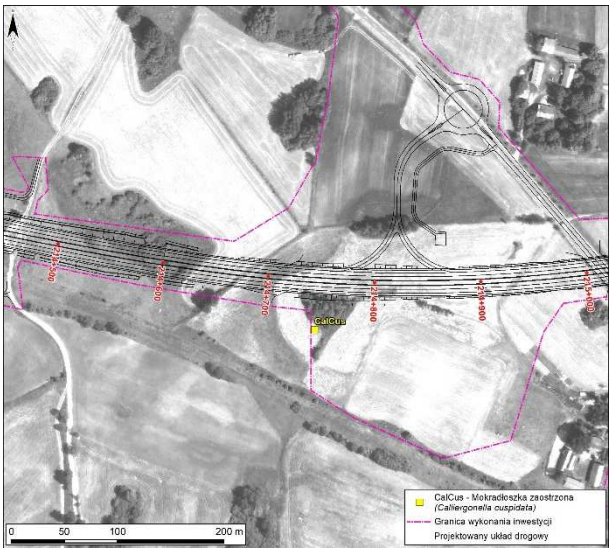
Rysunek 12-78 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 207+864 wariantu B (mapa 2/10)



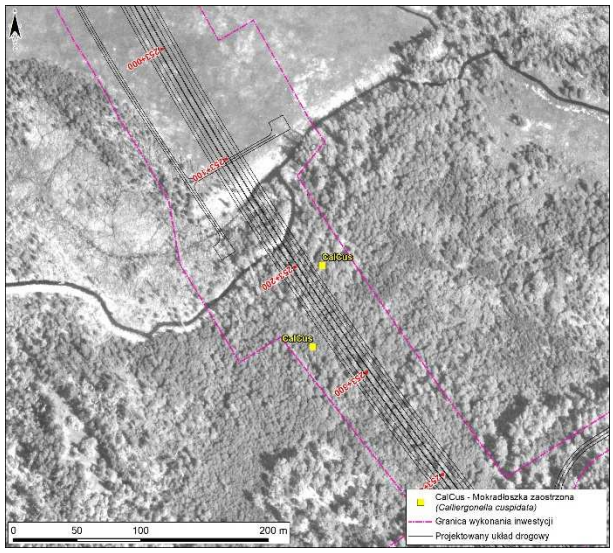
Rysunek 12-79 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 211+806 wariantu B (mapa 3/10)



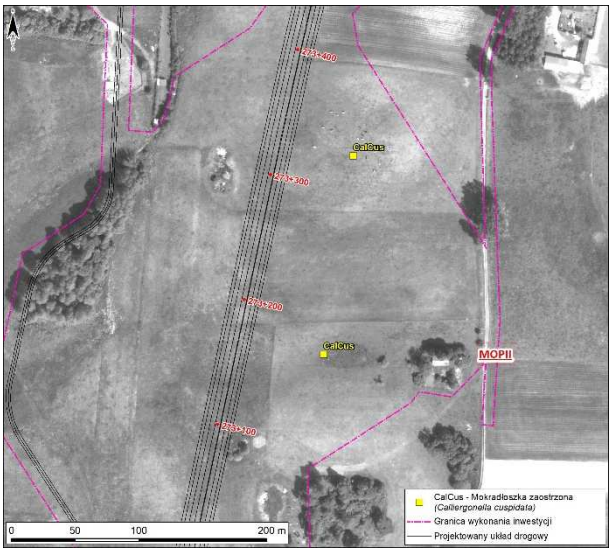
Rysunek 12-80 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 214+236 wariantu B (mapa 4/10)



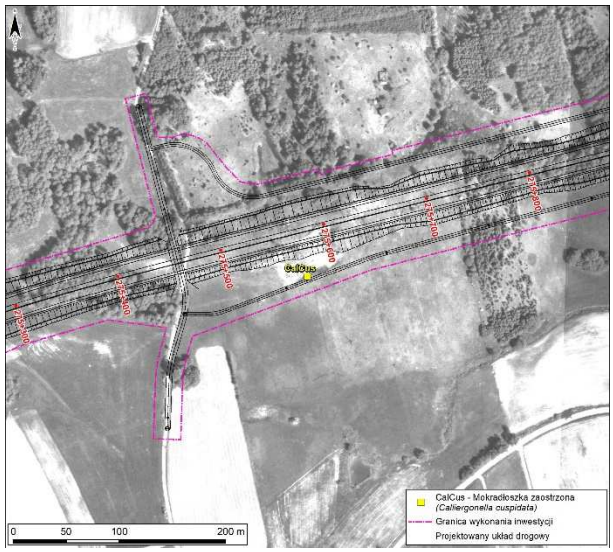
Rysunek 12-81 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 214+747 wariantu B (mapa 5/10)



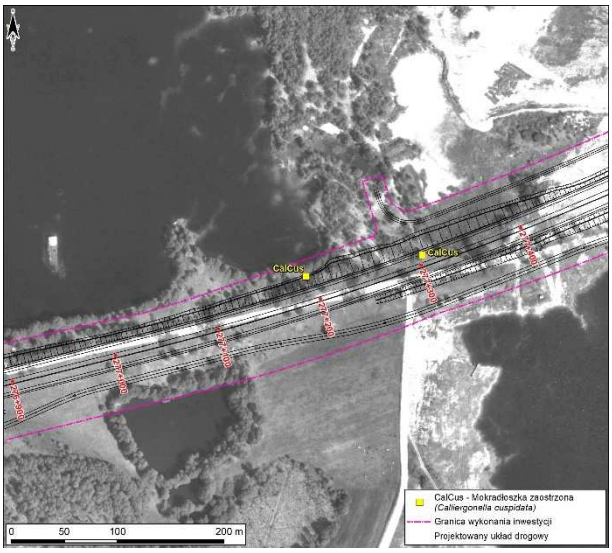
Rysunek 12-82 Kolizyjne stanowiska mokradłoszki zaostrzonej– km 253+211 i 253+260 wariantu B (mapa 6/10)



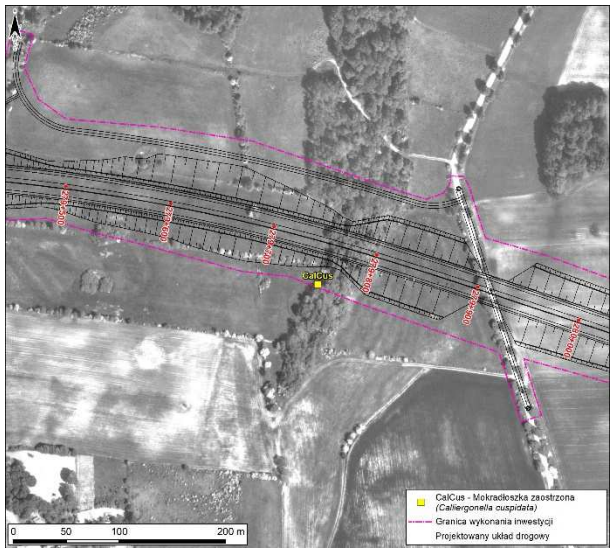
Rysunek 12-83 Kolizyjne stanowiska mokradłoszki zaostrzonej– km 273+171 i 273+328 wariantu B (mapa 7/10)



Rysunek 12-84 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 275+573 wariantu B (mapa 8/10)



Rysunek 12-85 Kolizyjne stanowiska mokradłoszki zaostrzonej– km 277+194 i 277+304 wariantu B (mapa 9/10)

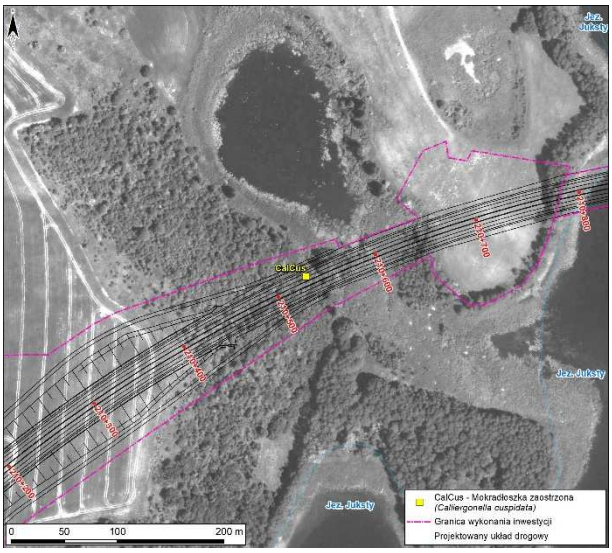


Rysunek 12-86 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 279+754 wariantu A (mapa 10/10)

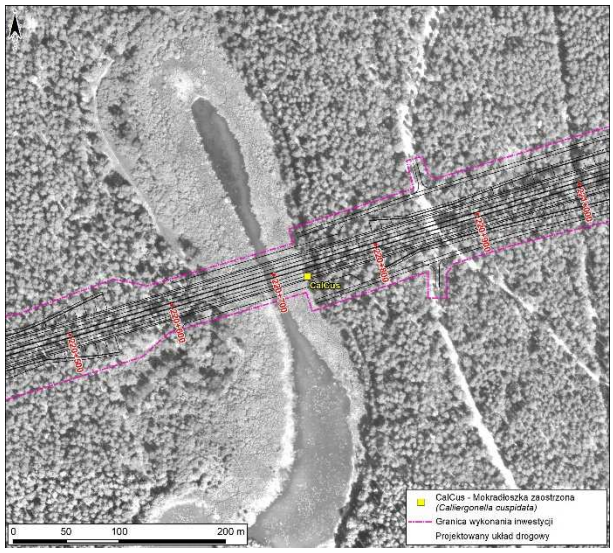
Tabela 12-65 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk mokradłoszki zaostrzonej *Calliergonella cuspidata* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata*	2	205+034	prawa	228	
2		2	205+461	prawa	160	
3		2	207+910	prawa	175	
4		2	208+572	lewa	178	
5		1	208+710	lewa	136	
6		2	210+531	lewa	6	TAK

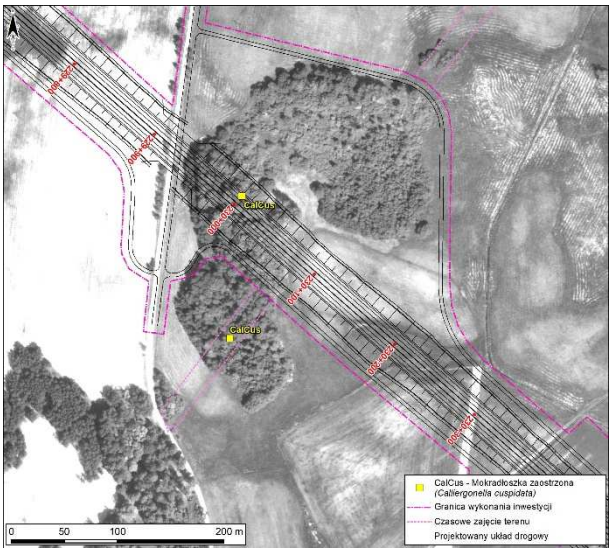
7		2	211+186	prawa	122	
8		1	213+028	prawa	119	
9		2	217+429	prawa	58	
10		2	220+541	prawa	145	
11		2	220+596	prawa	103	
12		3	220+630	lewa	129	
13		3	220+644	lewa	38	
14		3	220+658	lewa	219	
15		3	220+680	lewa	184	
16		3	220+692	lewa	225	
17		3	220+729	prawa	11	TAK
18		3	220+729	lewa	103	
19		2	220+733	prawa	202	
20		2	220+754	prawa	105	
21		2	223+806	prawa	177	
22		2	223+920	prawa	87	
23		2	227+577	prawa	169	
24		2	227+641	prawa	179	
25		2	230+000	lewa	10	TAK
26		2	230+079	prawa	98	TAK
27		2	231+831	lewa	105	
28		2	232+375	lewa	190	
29		2	235+560	prawa	140	
30		1	236+091	prawa	109	
31		2	237+051	lewa	90	
32		3	237+138	lewa	114	
33		3	237+370	prawa	180	
34		2	241+873	prawa	232	
35		2	242+083	prawa	95	
36		2	248+765	lewa	142	
37		2	254+982	lewa	87	
38		3	255+292	lewa	18	TAK
39		2	255+340	prawa	23	TAK
40		3	256+445	lewa	137	
41		3	257+068	lewa	196	
42		3	257+155	lewa	194	
43		2	270+827	prawa	125	
44		2	273+860	lewa	105	
45		2	274+565	prawa	181	
46		3	274+975	prawa	67	
47		3	275+251	prawa	70	TAK
48		2	275+408	prawa	61	TAK
49		2	275+856	prawa	170	
50		3	276+687	prawa	204	
51		3	276+735	lewa	86	
52		3	277+192	lewa	74	
53		3	277+244	prawa	60	
54		3	277+322	prawa	55	
55		3	277+384	lewa	118	
56		2	277+654	prawa	44	TAK
57		1	278+718	prawa	76	
58		2	278+939	prawa	102	
59		3	278+992	lewa	177	
60		2	278+996	prawa	100	
61		2	279+080	prawa	134	
62		3	279+166	lewa	38	
63		3	279+274	lewa	24	TAK
64		3	279+384	lewa	9	TAK
65		2	279+396	lewa	115	
66		2	279+759	lewa	129	
67		3	280+356	prawa	147	
68		4	280+565	prawa	192	
69		3	281+834	prawa	42	TAK



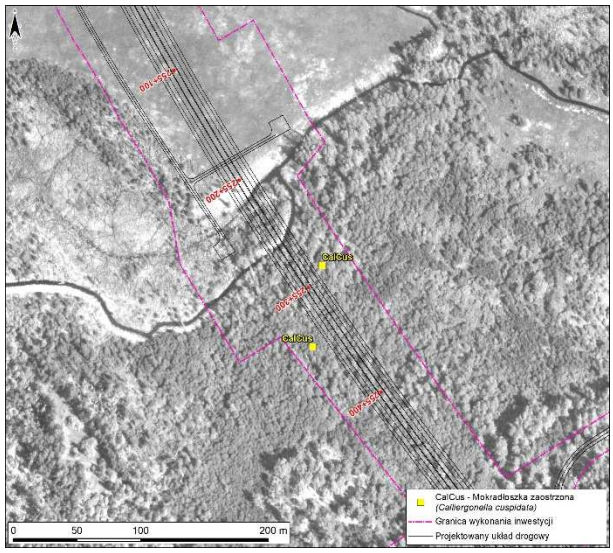
Rysunek 12-87 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 210+531 wariantu C (mapa 1/8)



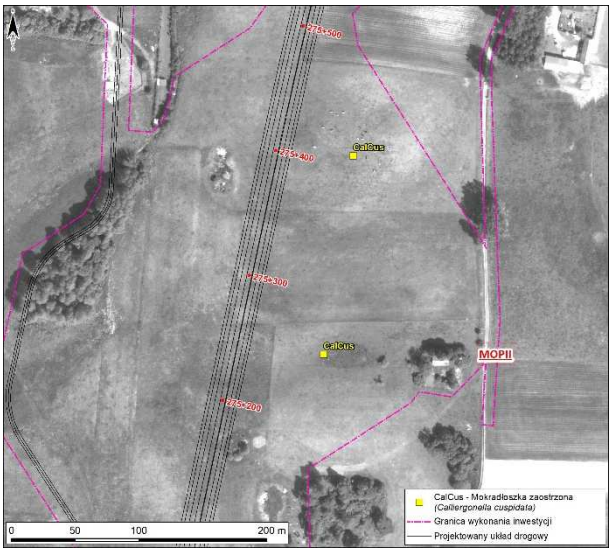
Rysunek 12-88 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 220+729 wariantu C (mapa 2/8)



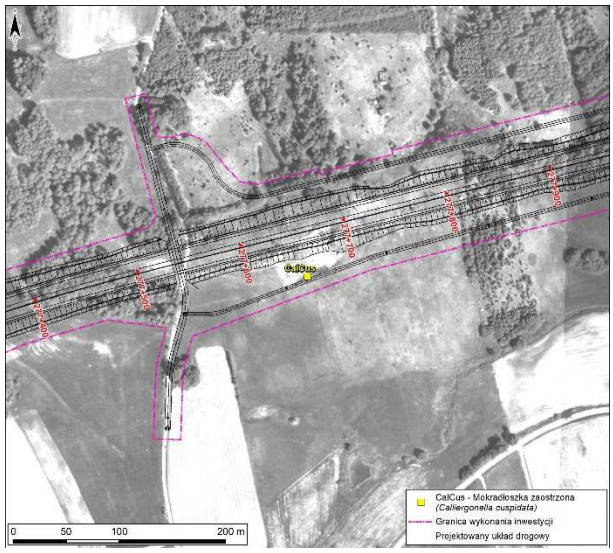
Rysunek 12-89 Kolizyjne stanowiska mokradłoszki zaostrzonej– km 230+000 i 230+079 wariantu C (mapa 3/8)



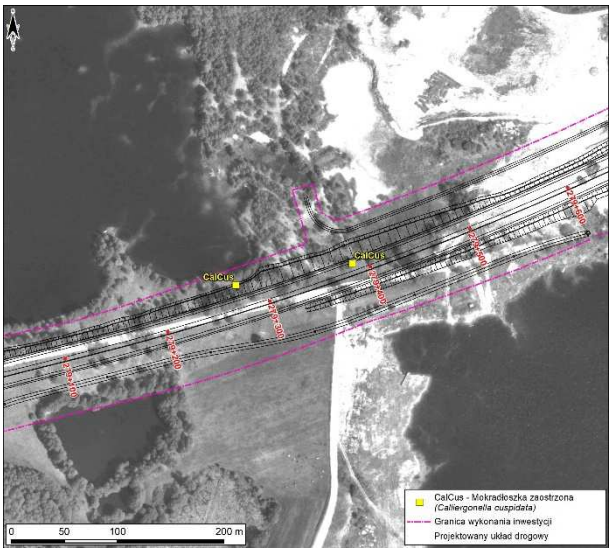
Rysunek 12-90 Kolizyjne stanowiska mokradłoszki zaostrzonej– km 255+292 i 255+340 wariantu C (mapa 4/8)



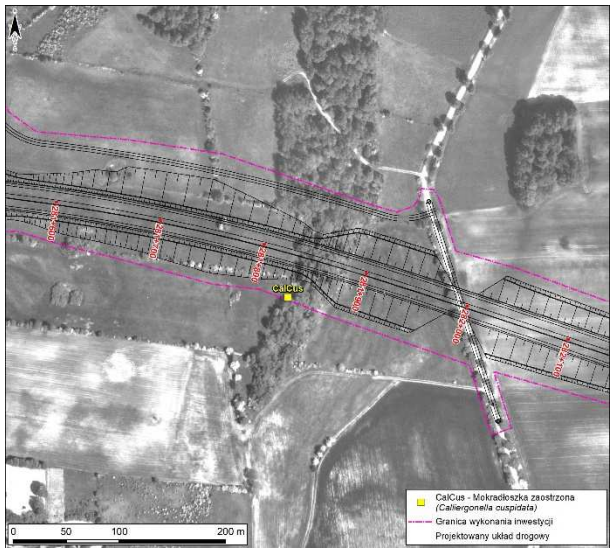
Rysunek 12-91 Kolizyjne stanowiska mokradłoszki zaostrzonej– km 275+251 i 275+408 wariantu C (mapa 5/8)



Rysunek 12-92 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 277+654 wariantu C (mapa 6/8)



Rysunek 12-93 Kolizyjne stanowiska mokradłoszki zaostrzonej– km 279+274 i 279+384 wariantu C (mapa 7/8)



Rysunek 12-94 Kolizyjne stanowisko mokradłoszki zaostrzonej– km 281+834 wariantu C (mapa 8/8)

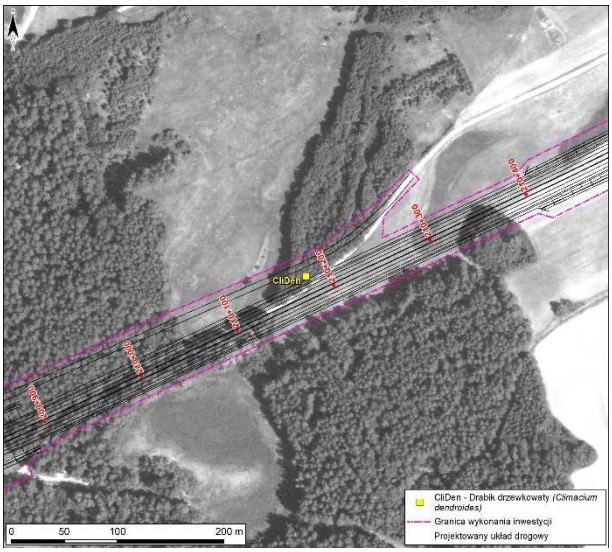
Wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] główną przyczyną ochrony jest zagrożenie w postaci niekontrolowanej eksploatacji na cele ozdobne - roślina pokrywowa w pojemnikach z roślinami ozdobnymi, tj. zrywanie pokrywy mchów z gleby, skala trudna do oceny, ale raczej pozyskanie znaczne. W Polsce, w tym w buforze badawczym jest to gatunek pospolity. Jedynie w górach jest rzadszy. Nie znajduje się więc argumentów dla stwierdzenia znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na stan ochrony jego lokalnej populacji.

Drabik drzewkowaty *Climacium dendroides* występuje na obszarach podmokłych łąk oraz torfowiskach niskich, a w szczególności w lasach olsowych. Jest gatunkiem charakterystycznym dla rzędu *Molinietalia*. Łodyżki pierwotne drabika są płożące i okryte brunatnymi chwytnikami. Łodyżki wtórne wysokości 2-10 cm są prosto wzniesione, u góry drzewkowato rozgałęzione. Liście łodyżkowe przylegają do łodyżki, są zaostrzone, zakończone kończykiem. Liście gałązkowe długości ok. 3 mm i szerokości 1,8 mm

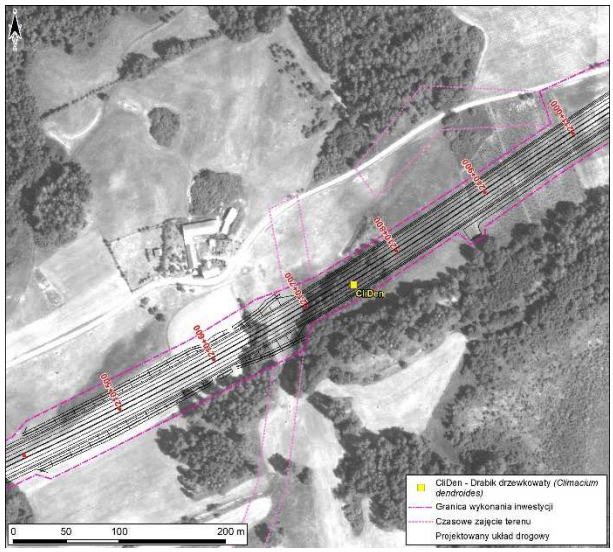
są języczkowate, na końcach stępione i opatrzone okrągłą nasadką. Puszka zarodni jest jajowata, wydłużona, posiada jasnobrązową barwę. Zarodnikowanie w Polsce odbywa się w październiku i listopadzie.

Tabela 12-66 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk drabika drzewkowatego *Climacium dendroides* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

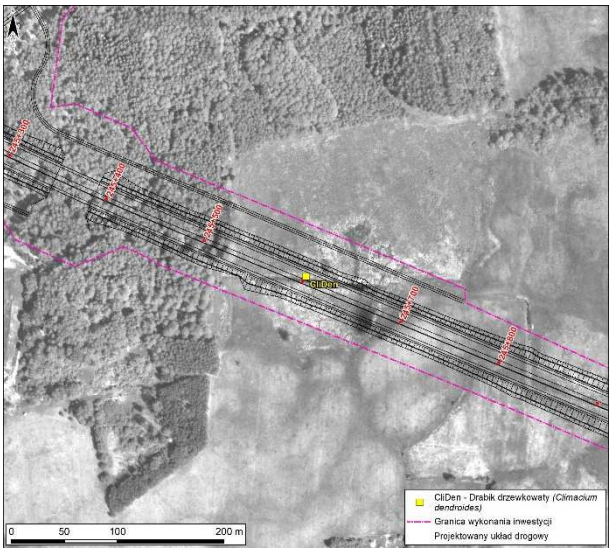
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Drabik drzewkowaty *Climacium dendroides*	3	204+981	prawa	185	
2		3	208+693	lewa	89	
3		1	209+417	lewa	221	
4		4	209+568	prawa	122	
5		2	209+809	prawa	85	
6		2	210+180	lewa	19	TAK
7		3	210+239	lewa	56	
8		3	210+300	lewa	135	
9		4	210+389	lewa	209	
10		2	210+749	prawa	6	TAK
11		2	211+774	lewa	67	
12		1	212+148	prawa	45	
13		1	229+722	lewa	72	
14		1	232+869	lewa	47	
15		1	236+165	lewa	108	
16		1	236+887	prawa	144	
17		3	239+024	prawa	208	
18		2	239+065	prawa	151	
19		2	239+116	prawa	201	
20		1	245+601	lewa	5	TAK
21		2	245+957	lewa	154	
22		1	246+599	prawa	79	
23		1	252+088	prawa	119	
24		2	252+226	lewa	93	
25		1	252+487	lewa	95	
26		2	252+504	lewa	56	
27		2	252+531	prawa	9	TAK
28		2	252+565	prawa	29	TAK
29		2	253+655	lewa	153	
30		2	253+813	lewa	153	
31		2	253+827	lewa	104	
32		3	254+290	lewa	200	
33		3	254+428	lewa	190	
34		1	254+485	lewa	239	
35		2	254+621	lewa	191	
36		1	262+335	prawa	125	
37		1	264+375	lewa	174	
38		3	274+485	prawa	59	
39		2	274+551	prawa	53	
40		1	275+665	prawa	49	
41		1	276+022	lewa	138	
42		3	276+175	prawa	80	
43		2	276+217	prawa	98	
44		2	276+227	lewa	182	
45		1	276+292	lewa	30	TAK
46		2	276+475	lewa	16	TAK
47		2	276+557	lewa	83	



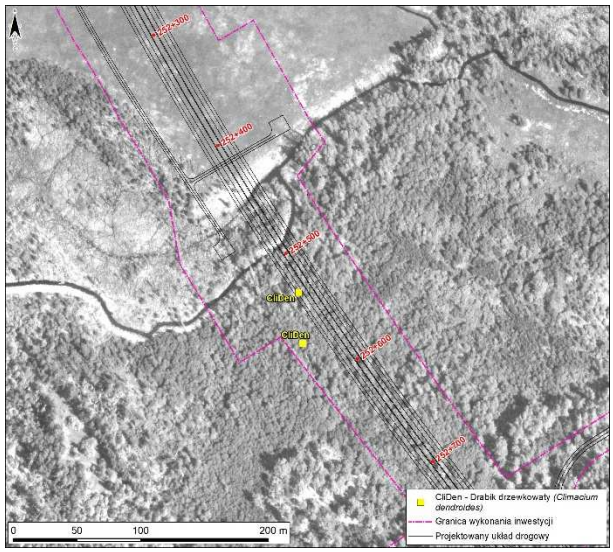
Rysunek 12-95 Kolizyjne stanowisko drabika drzewkowatego – km 210+180 wariantu A (mapa 1/5)



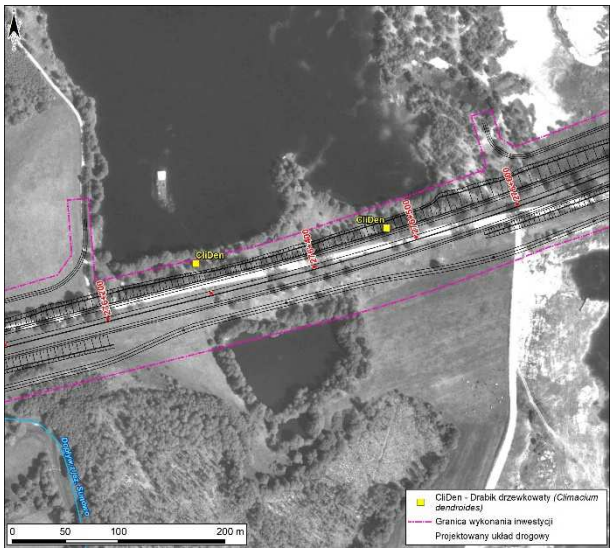
Rysunek 12-96 Kolizyjne stanowisko drabika drzewkowatego – km 210+749 wariantu A (mapa 2/5)



Rysunek 12-97 Kolizyjne stanowisko drabika drzewkowatego – km 245+601 wariantu A (mapa 3/5)



Rysunek 12-98 Kolizyjne stanowiska drabika drzewkowatego – km 252+531 i 252+565 wariantu A (mapa 4/5)

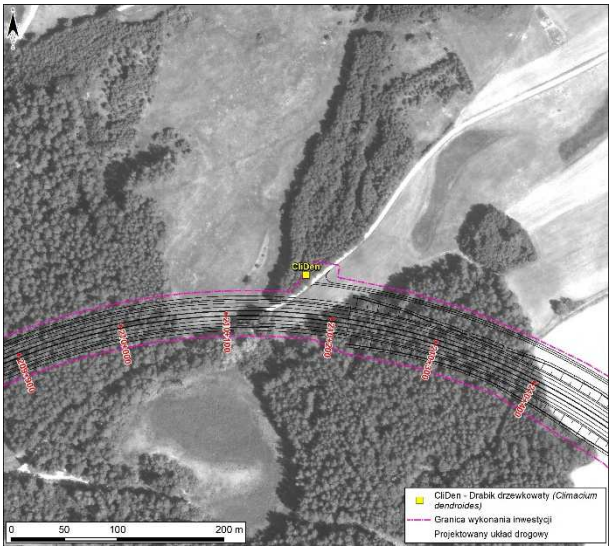


Rysunek 12-99 Kolizyjne stanowiska drabika drzewkowatego – km 276+292 i 276+475 wariantu A (mapa 5/5)

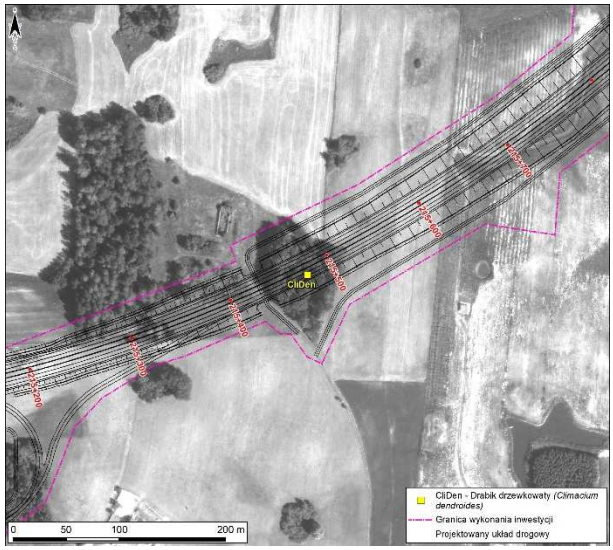
Tabela 12-67 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk drabika drzewkowatego *Climacium dendroides* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Drabik drzewkowaty *Climacium dendroides*	3	204+981	prawa	185	
2		3	208+693	lewa	89	
3		1	209+459	lewa	224	
4		4	209+544	prawa	141	
5		2	209+795	prawa	149	
6		2	210+171	lewa	38	TAK
7		3	210+199	lewa	101	
8		3	210+206	lewa	201	
9		2	215+475	prawa	9	TAK
10		1	230+409	lewa	72	
11		1	233+557	lewa	47	
12		1	236+853	lewa	108	
13		1	237+575	prawa	144	
14		3	239+711	prawa	208	
15		2	239+752	prawa	151	
16		2	239+803	prawa	201	
17		1	246+289	lewa	5	TAK
18		2	246+645	lewa	154	
19		1	247+287	prawa	79	
20		1	252+776	prawa	119	
21		2	252+913	lewa	93	
22		1	253+175	lewa	95	
23		2	253+191	lewa	56	
24		2	253+219	prawa	9	TAK
25		2	253+253	prawa	29	TAK
26		2	254+342	lewa	153	
27		2	254+501	lewa	153	
28		2	254+515	lewa	104	
29		3	254+977	lewa	200	
30		3	255+116	lewa	190	
31		1	255+173	lewa	239	
32		2	255+308	lewa	191	

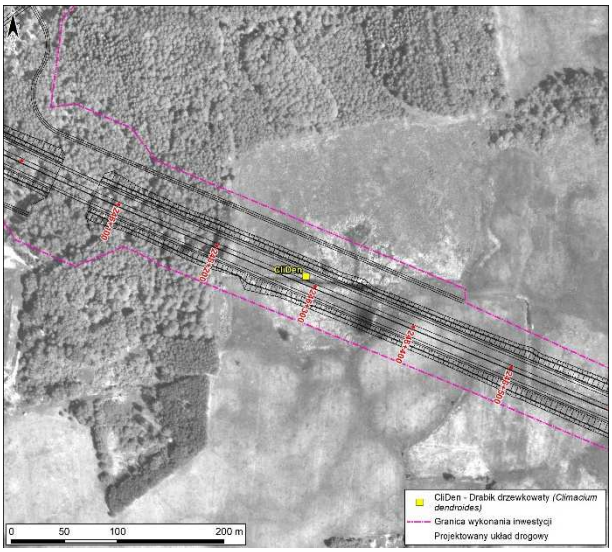
33		1	263+023	prawa	125	
34		1	265+063	lewa	174	
35		3	275+173	prawa	59	
36		2	275+239	prawa	53	
37		1	276+353	prawa	49	
38		1	276+710	lewa	138	
39		3	276+863	prawa	80	
40		2	276+905	prawa	98	
41		2	276+915	lewa	182	
42		1	276+980	lewa	30	TAK
43		2	277+163	lewa	16	TAK
44		2	277+245	lewa	83	



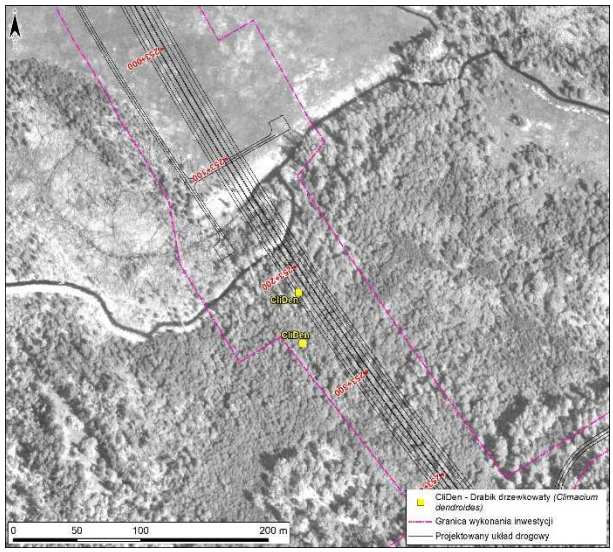
Rysunek 12-100 Kolizyjne stanowisko drabika drzewkowatego – km 210+171 wariantu B (mapa 1/5)



Rysunek 12-101 Kolizyjne stanowisko drabika drzewkowatego – km 215+475 wariantu B (mapa 2/5)



Rysunek 12-102 Kolizyjne stanowisko drabika drzewkowatego – km 246+289 wariantu B (mapa 3/5)



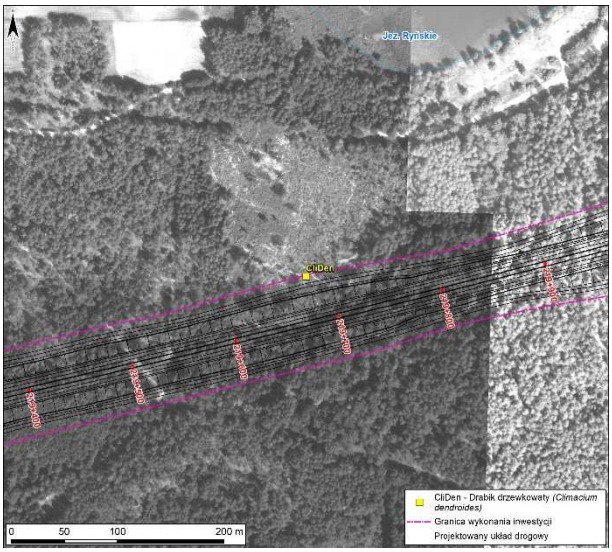
Rysunek 12-103 Kolizyjne stanowiska drabika drzewkowatego – km 253+219 i 253+253 wariantu B (mapa 4/5)

Rysunek 12-104 Kolizyjne stanowiska drabika drzewkowatego – km 276+980 i 277+163 wariantu B (mapa 5/5)

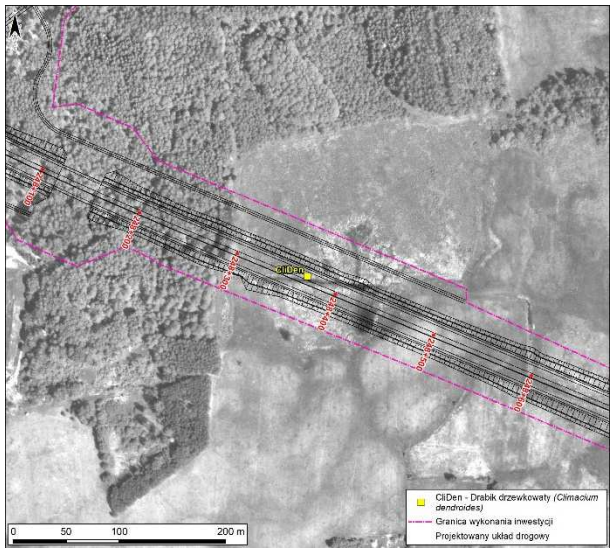
Tabela 12-68 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk drabika drzewkowatego *Climacium dendroides* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Drabik drzewkowaty *Climacium dendroides*	3	204+961	prawa	192	
2		1	208+547	lewa	201	
3		2	219+429	prawa	71	
4		2	219+633	lewa	74	
5		3	219+678	lewa	43	TAK
6		2	220+551	prawa	153	

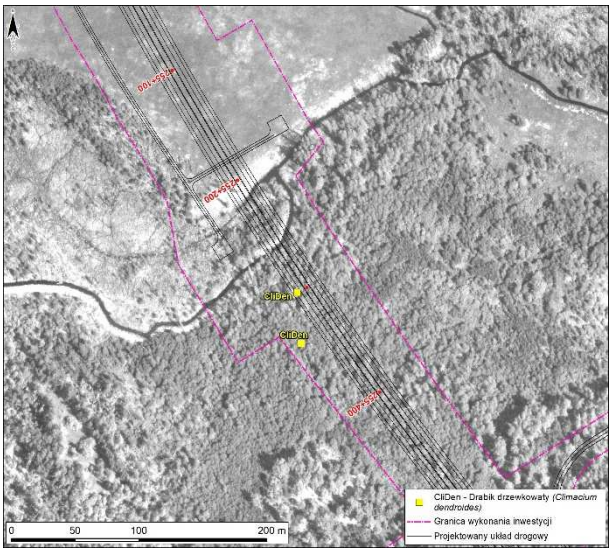
7		2	220+587	prawa	77	
8		2	220+618	lewa	132	
9		2	220+739	lewa	99	
10		2	223+887	prawa	122	
11		1	223+901	prawa	95	
12		2	227+641	prawa	174	
13		1	235+637	lewa	47	
14		1	238+933	lewa	108	
15		1	239+656	prawa	144	
16		3	241+792	prawa	208	
17		2	241+833	prawa	151	
18		2	241+884	prawa	201	
19		1	248+369	lewa	5	TAK
20		2	248+726	lewa	154	
21		1	249+367	prawa	79	
22		1	254+857	prawa	119	
23		2	254+994	lewa	93	
24		1	255+255	lewa	95	
25		2	255+272	lewa	56	
26		2	255+299	prawa	9	TAK
27		2	255+334	prawa	29	TAK
28		2	256+423	lewa	153	
29		2	256+581	lewa	153	
30		2	256+595	lewa	104	
31		3	257+058	lewa	200	
32		3	257+196	lewa	190	
33		1	257+253	lewa	239	
34		2	257+389	lewa	191	
35		1	265+104	prawa	125	
36		1	267+143	lewa	174	
37		3	277+253	prawa	59	
38		2	277+319	prawa	53	
39		1	278+433	prawa	49	
40		1	278+790	lewa	138	
41		3	278+943	prawa	80	
42		2	278+986	prawa	98	
43		2	278+995	lewa	182	
44		1	279+060	lewa	30	TAK
45		2	279+243	lewa	16	TAK
46		2	279+325	lewa	83	



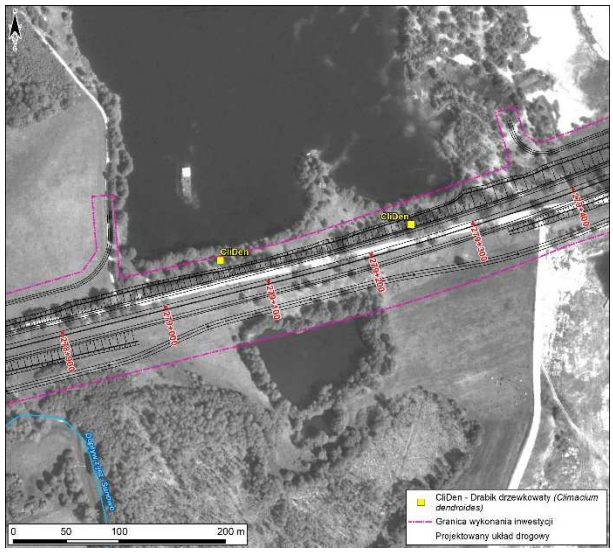
Rysunek 12-105 Kolizyjne stanowisko drabika drzewkowatego – km 219+678 wariantu C (mapa 1/4)



Rysunek 12-106 Kolizyjne stanowisko drabika drzewkowatego – km 248+369 wariantu C (mapa 2/4)



Rysunek 12-107 Kolizyjne stanowiska drabika drzewkowatego – km 255+299 i 255+334 wariantu C (mapa 3/4)



Rysunek 12-108 Kolizyjne stanowiska drabika drzewkowatego – km 279+060 i 279+243 wariantu C (mapa 4/4)

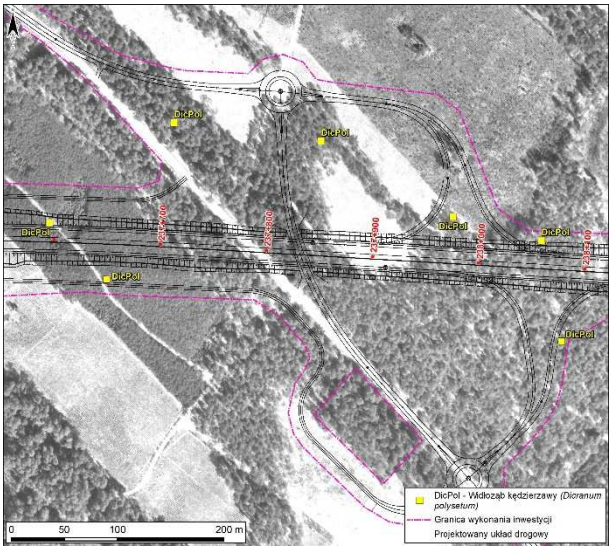
Wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony”. Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] główną przyczyną ochrony jest zagrożenie w postaci niekontrolowanej eksploatacji na cele ozdobne - roślina pokrywowa w pojemnikach z roślinami ozdobnymi, tj. zrywanie pokrywy mchów z gleby, skala trudna do oceny, ale raczej pozyskanie znaczne. W Polsce, w tym w buforze badawczym jest to gatunek pospolity. Jedynie w górach jest rzadszy. Nie znajduje się więc argumentów dla stwierdzenia znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na stan ochrony jego lokalnej populacji.

Widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum*. Darnie ma luźne, żółtozielone, nieco błyszczące. Żyje na kwaśnym piaszczystym podłożu w widnych borach sosnowych i na skałach.

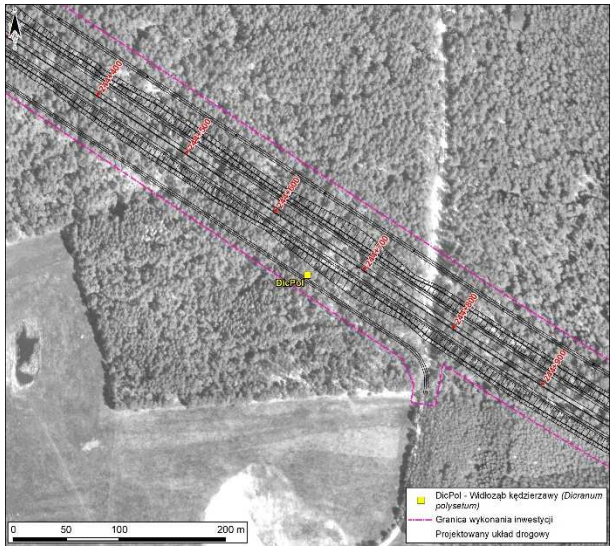
Tabela 12-69 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłozęba kędzierzawego *Dicranum polysetum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum*	1	206+921	prawa	175	
2		1	207+334	prawa	50	
3		1	209+736	prawa	57	
4		2	209+908	lewa	185	
5		1	217+333	prawa	41	
6		1	219+720	prawa	128	
7		2	237+009	lewa	215	
8		2	237+104	prawa	200	
9		3	237+518	lewa	94	
10		3	237+595	lewa	16	TAK
11		2	237+637	lewa	193	
12		3	237+650	prawa	36	TAK
13		2	237+668	prawa	243	
14		2	237+707	lewa	115	TAK
15		3	237+728	prawa	103	
16		2	237+845	lewa	106	TAK
17		3	237+973	lewa	42	TAK
18		2	238+057	lewa	24	TAK
19		2	238+062	prawa	236	
20		2	238+082	prawa	69	TAK
21		2	238+088	prawa	169	
22		3	238+153	prawa	68	
23		2	238+157	prawa	194	
24		4	238+254	prawa	136	
25		1	244+658	prawa	35	TAK
26		1	245+417	prawa	96	
27		1	250+115	lewa	114	
28		2	250+338	lewa	245	
29		1	251+517	prawa	1	TAK
30		2	252+795	lewa	207	
31		2	252+878	lewa	206	
32		3	253+650	prawa	84	
33		3	253+753	prawa	35	TAK
34		3	253+786	prawa	153	
35		3	253+885	lewa	49	TAK
36		2	254+044	lewa	87	
37		3	254+045	lewa	172	
38		2	254+119	lewa	113	
39		3	254+176	prawa	157	
40		3	254+319	prawa	77	
41		2	254+875	prawa	205	
42		3	254+949	lewa	235	
43		4	254+976	prawa	146	
44		2	255+004	lewa	160	
45		3	255+091	lewa	38	TAK
46		4	255+226	lewa	236	
47		2	255+237	lewa	78	
48		2	255+531	lewa	146	
49		2	255+633	lewa	140	
50		2	255+742	lewa	36	
51		3	255+841	prawa	86	
52		3	255+961	prawa	201	
53		2	255+964	prawa	188	
54		4	256+007	lewa	187	
55		2	256+130	prawa	4	TAK
56		3	256+211	prawa	12	TAK
57		2	256+296	prawa	147	

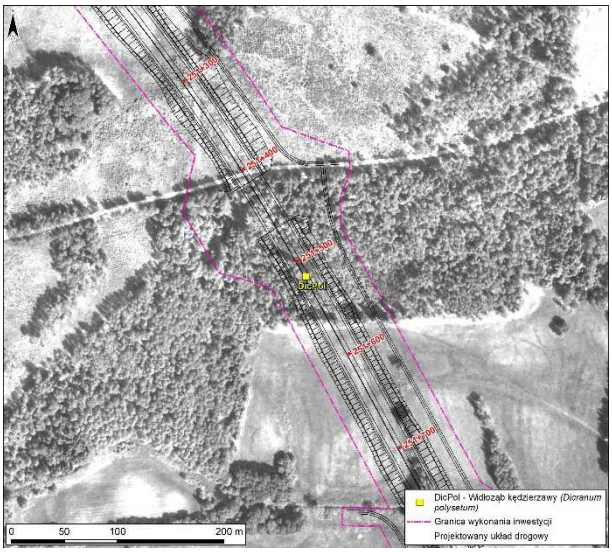
58		2	256+307	lewa	109	
59		4	256+691	prawa	109	
60		2	256+705	prawa	161	TAK
61		2	256+706	prawa	163	TAK
62		3	256+859	prawa	118	
63		2	256+905	lewa	37	
64		2	257+261	prawa	217	
65		1	257+288	lewa	81	
66		2	257+314	prawa	214	
67		2	257+324	prawa	104	
68		2	257+354	prawa	36	
69		2	257+455	prawa	4	TAK
70		3	257+486	prawa	22	TAK
71		2	257+552	prawa	186	
72		2	257+604	lewa	168	
73		2	257+743	prawa	117	
74		3	258+152	prawa	39	
75		2	258+416	prawa	22	TAK
76		1	258+535	prawa	90	
77		2	258+538	prawa	12	TAK
78		2	259+405	prawa	158	
79		2	259+564	lewa	25	TAK
80		3	259+667	lewa	97	
81		2	260+599	prawa	51	
82		2	260+702	lewa	55	
83		2	261+799	prawa	193	
84		3	263+873	lewa	111	
85		3	264+388	prawa	121	TAK
86		2	264+707	lewa	11	TAK
87		2	265+665	prawa	47	TAK
88		2	265+763	prawa	113	
89		2	265+771	lewa	175	
90		2	267+013	lewa	61	
91		2	267+450	prawa	7	TAK



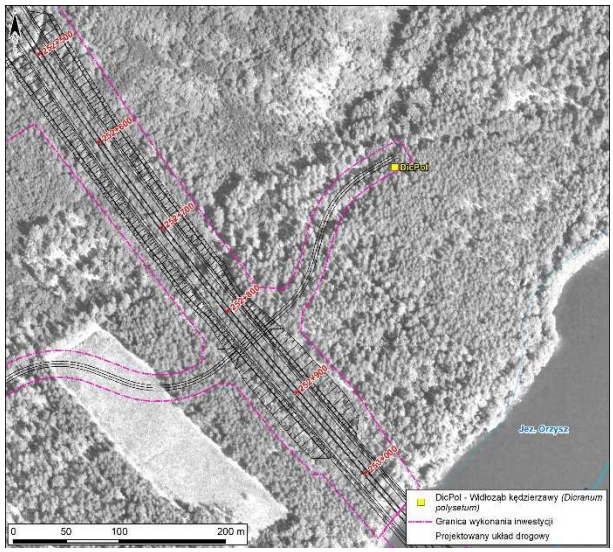
Rysunek 12-109 Kolizyjne stanowiska widłozęba kędzierzawego – km 237+595 – 238+082 wariantu A (mapa 1/11)



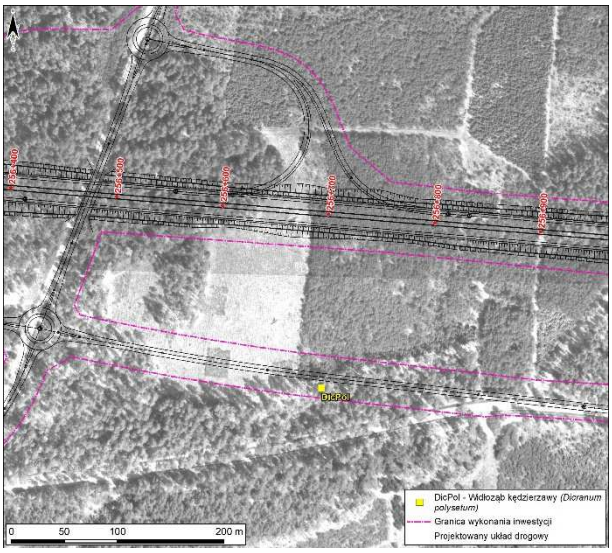
Rysunek 12-110 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 244+658 wariantu A (mapa 2/11)



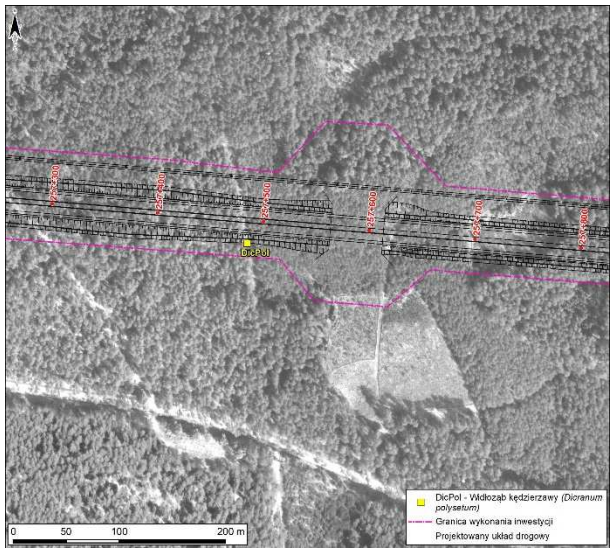
Rysunek 12-111 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 251+517 wariantu A (mapa 3/11)



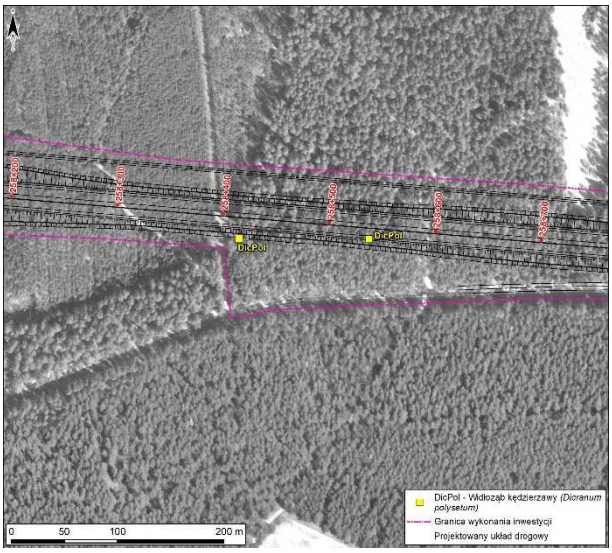
Rysunek 12-112 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 252+795 wariantu A (mapa 4/11)



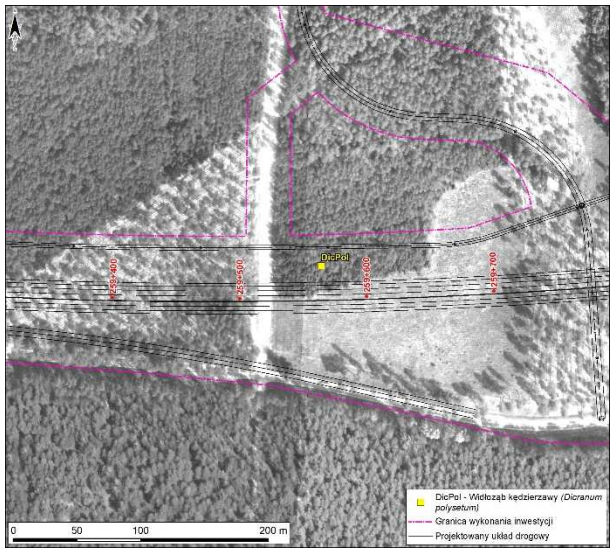
Rysunek 12-113 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 256+706 wariantu A (mapa 5/11)



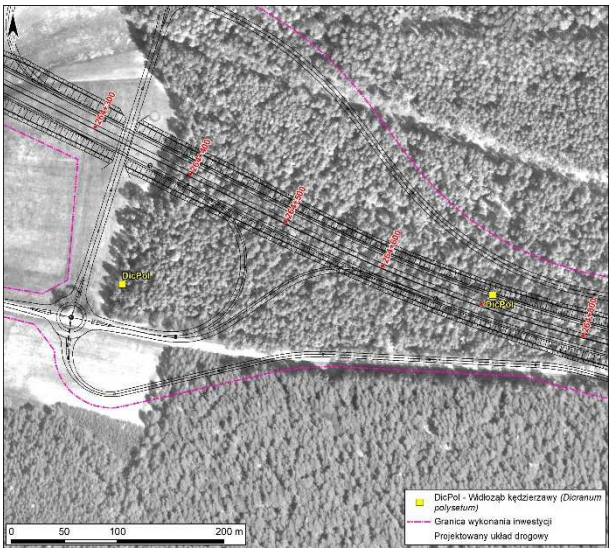
Rysunek 12-114 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 257+486 wariantu A (mapa 6/11)



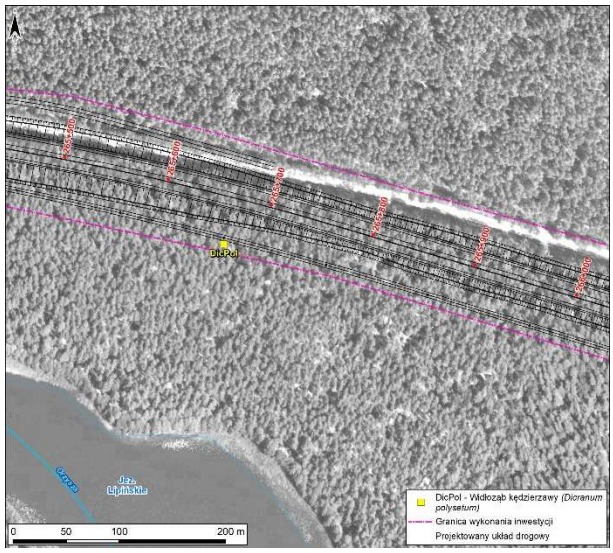
Rysunek 12-115 Kolizyjne stanowiska widłozęba kędzierzawego – km 258+416 i 258+538 wariantu A (mapa 7/11)



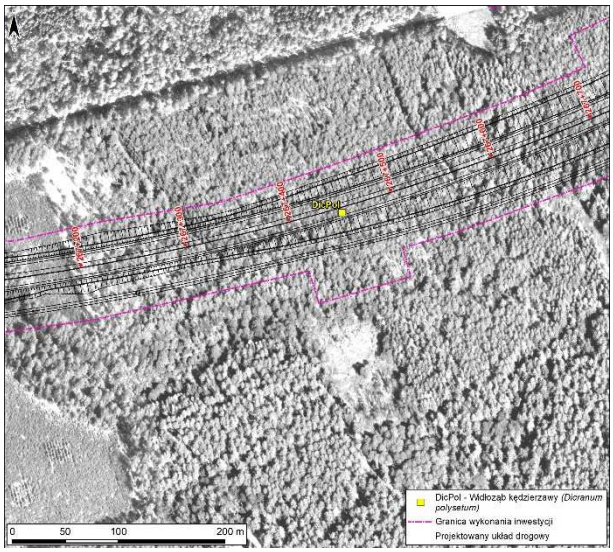
Rysunek 12-116 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 259+564 wariantu A (mapa 8/11)



Rysunek 12-117 Kolizyjne stanowiska widłozęba kędzierzawego – km 264+388 i 264+707wariantu A (mapa 9/11)



Rysunek 12-118 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 265+665 wariantu A (mapa 10/11)

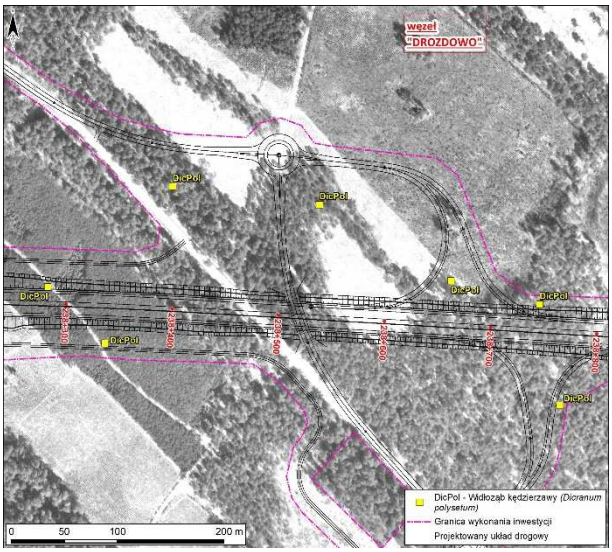


Rysunek 12-119 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 267+450 wariantu A (mapa 11/11)

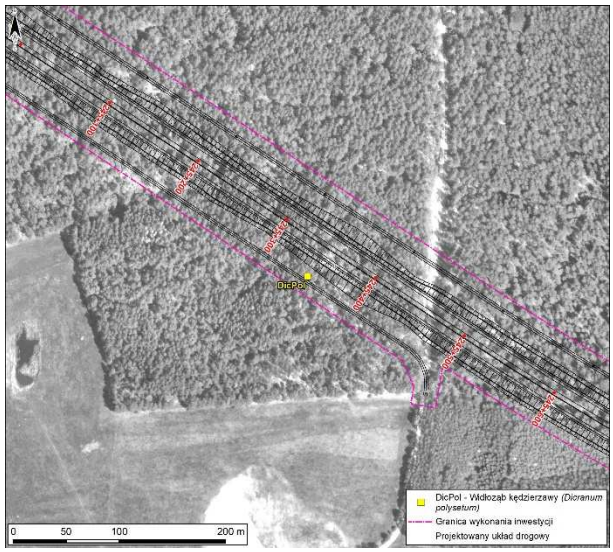
Tabela 12-70 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłozęba kędzierzawego *Dicranum polysetum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłozęb kędzierzawy *Dicranum polysetum*	1	206+921	prawa	175	
2		1	207+334	prawa	50	
3		1	209+720	prawa	112	
4		2	209+898	lewa	119	
5		1	217+959	prawa	144	
6		1	220+407	prawa	128	
7		2	237+696	lewa	215	
8		2	237+792	prawa	200	
9		3	238+205	lewa	94	
10		3	238+282	lewa	16	TAK
11		2	238+324	lewa	193	
12		3	238+338	prawa	36	TAK
13		2	238+355	prawa	243	
14		2	238+394	lewa	115	TAK
15		3	238+416	prawa	103	
16		2	238+532	lewa	106	TAK
17		3	238+660	lewa	42	TAK
18		2	238+745	lewa	24	TAK
19		2	238+749	prawa	236	
20		2	238+769	prawa	69	TAK
21		2	238+776	prawa	169	
22		3	238+840	prawa	68	
23		2	238+845	prawa	194	
24		4	238+942	prawa	136	
25		1	245+346	prawa	35	TAK
26		1	246+104	prawa	96	
27		1	250+802	lewa	114	
28		2	251+026	lewa	245	
29		1	252+204	prawa	1	TAK
30		2	253+483	lewa	207	
31		2	253+566	lewa	206	
32		3	254+338	prawa	84	

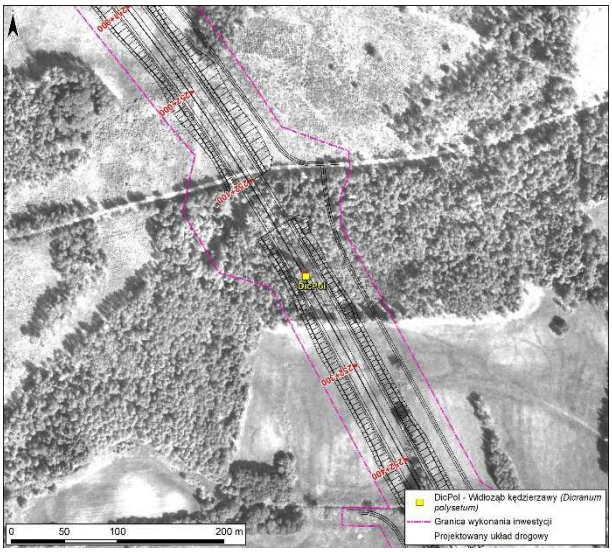
33		3	254+441	prawa	35	TAK
34		3	254+474	prawa	153	
35		3	254+572	lewa	49	TAK
36		2	254+731	lewa	87	
37		3	254+733	lewa	172	
38		2	254+807	lewa	113	
39		3	254+864	prawa	157	
40		3	255+007	prawa	77	
41		2	255+562	prawa	205	
42		3	255+637	lewa	235	
43		4	255+664	prawa	146	
44		2	255+692	lewa	160	
45		3	255+779	lewa	38	TAK
46		4	255+914	lewa	236	
47		2	255+925	lewa	78	
48		2	256+219	lewa	146	
49		2	256+321	lewa	140	
50		2	256+430	lewa	36	
51		3	256+529	prawa	86	
52		3	256+649	prawa	201	
53		2	256+651	prawa	188	
54		4	256+695	lewa	187	
55		2	256+817	prawa	4	TAK
56		3	256+899	prawa	12	TAK
57		2	256+984	prawa	147	
58		2	256+995	lewa	109	
59		4	257+379	prawa	109	
60		2	257+393	prawa	161	TAK
61		2	257+394	prawa	163	TAK
62		3	257+546	prawa	118	
63		2	257+593	lewa	37	
64		2	257+949	prawa	217	
65		1	257+975	lewa	81	
66		2	258+001	prawa	214	
67		2	258+011	prawa	104	
68		2	258+042	prawa	36	
69		2	258+143	prawa	4	TAK
70		3	258+174	prawa	22	TAK
71		2	258+240	prawa	186	
72		2	258+292	lewa	168	
73		2	258+431	prawa	117	
74		3	258+839	prawa	39	
75		2	259+104	prawa	22	TAK
76		1	259+222	prawa	90	
77		2	259+226	prawa	12	TAK
78		2	260+093	prawa	158	
79		2	260+252	lewa	25	TAK
80		3	260+355	lewa	97	
81		2	261+287	prawa	51	
82		2	261+390	lewa	55	
83		2	262+486	prawa	193	
84		3	264+561	lewa	111	
85		3	265+076	prawa	121	TAK
86		2	265+395	lewa	11	TAK
87		2	266+353	prawa	47	TAK
88		2	266+451	prawa	113	
89		2	266+459	lewa	175	
90		2	267+701	lewa	61	
91		2	268+137	prawa	7	TAK



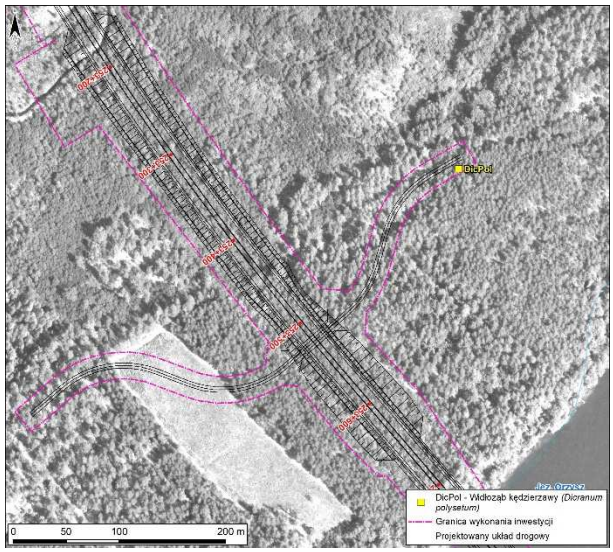
Rysunek 12-120 Kolizyjne stanowiska widłozęba kędzierzawego – km 238+282 – 238+769 wariantu B (mapa 1/11)



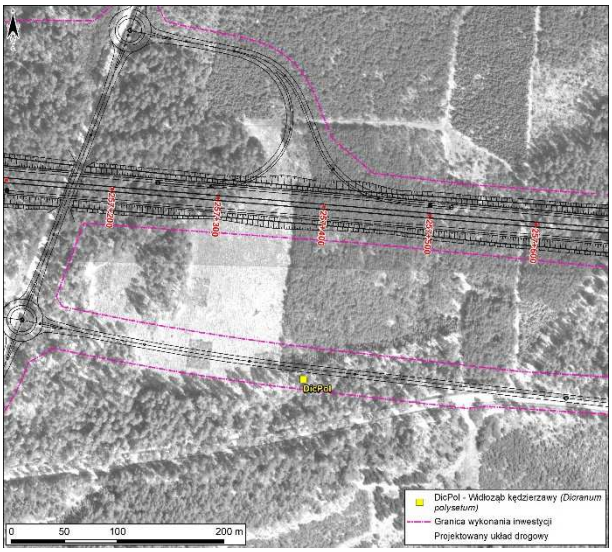
Rysunek 12-121 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 245+346 wariantu B (mapa 2/11)



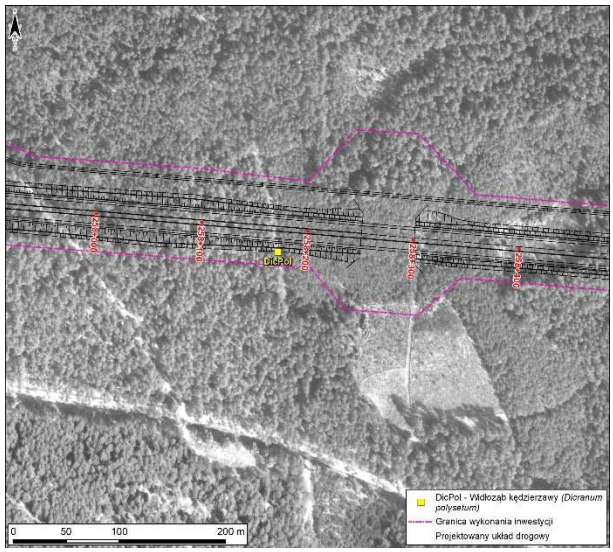
Rysunek 12-122 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 252+204 wariantu B (mapa 3/11)



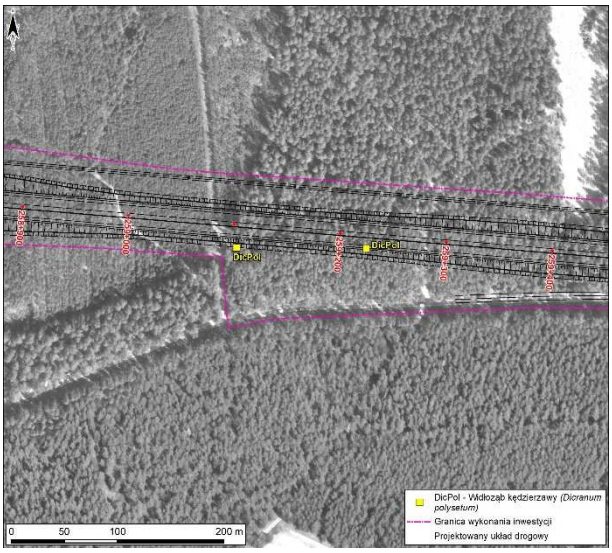
Rysunek 12-123 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 253+483 wariantu B (mapa 4/11)



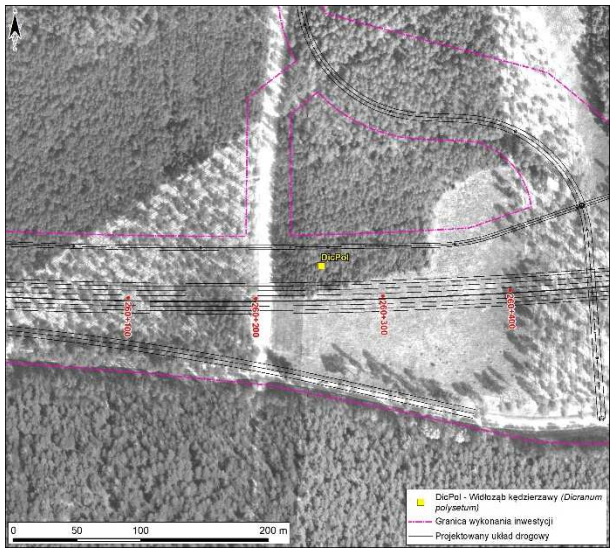
Rysunek 12-124 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 257+394 wariantu B (mapa 5/11)



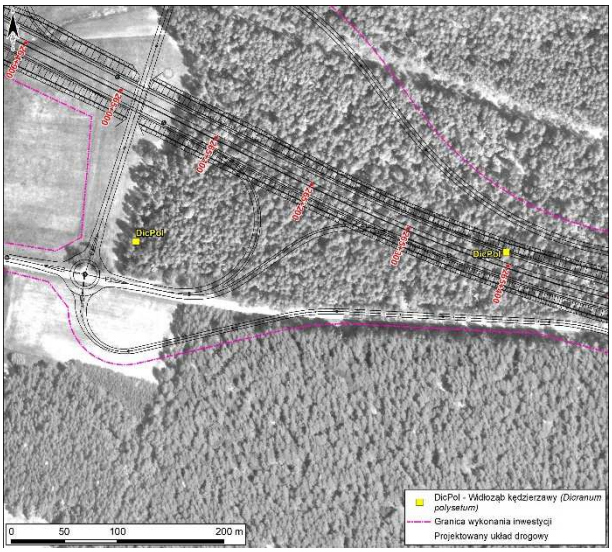
Rysunek 12-125 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 258+174 wariantu B (mapa 6/11)



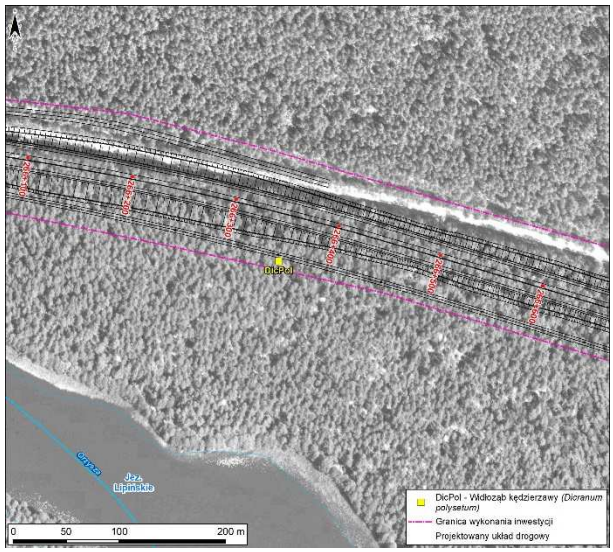
Rysunek 12-126 Kolizyjne stanowiska widłozęba kędzierzawego – km 259+104 i 259+226 wariantu B (mapa 7/11)



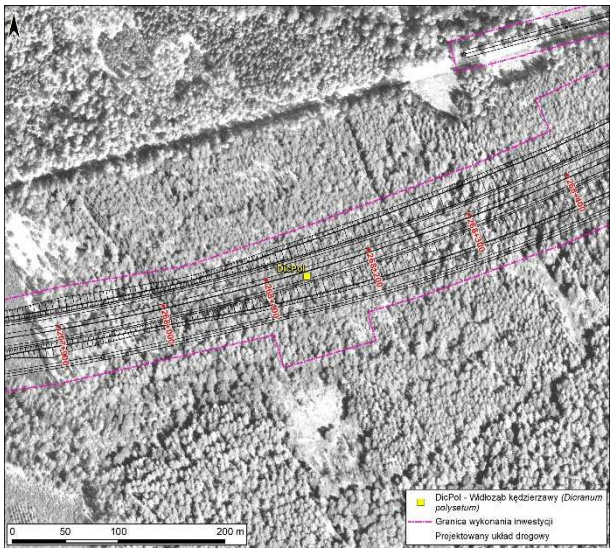
Rysunek 12-127 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 260+252 wariantu B (mapa 8/11)



Rysunek 12-128 Kolizyjne stanowiska widłozęba kędzierzawego – km 265+076 i 265+395 wariantu B (mapa 9/11)



Rysunek 12-129 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 266+353 wariantu B (mapa 10/11)



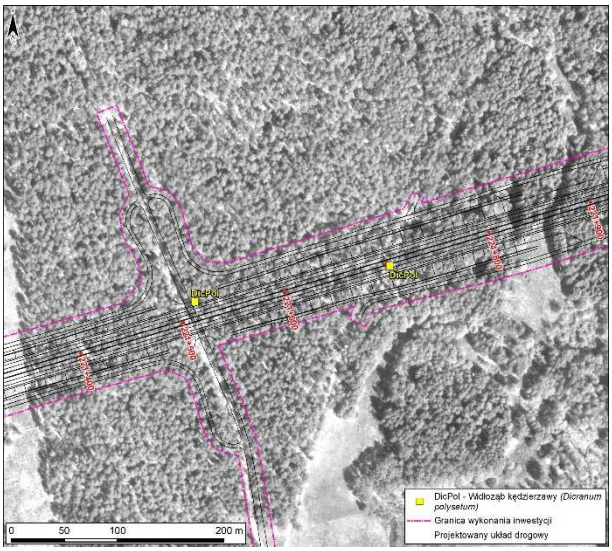
Rysunek 12-130 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 268+137 wariantu B (mapa 11/11)

Tabela 12-71 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłozęba kędzierzawego *Dicranum polysetum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

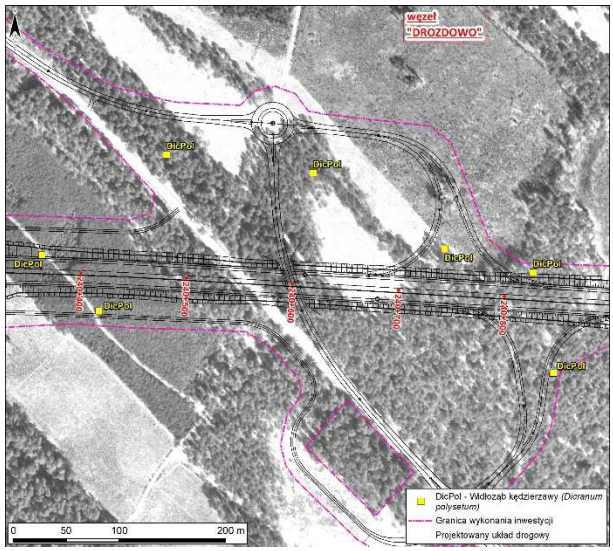
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłozęb kędzierzawy *Dicranum polysetum*	3	219+922	prawa	236	
2		2	220+228	lewa	85	
3		1	220+309	prawa	128	
4		2	220+840	lewa	142	
5		2	221+516	lewa	16	TAK
6		2	221+701	prawa	4	TAK

7		2	239+777	lewa	215	
8		2	239+872	prawa	200	
9		3	240+286	lewa	94	
10		3	240+363	lewa	16	TAK
11		2	240+405	lewa	193	
12		3	240+419	prawa	36	TAK
13		2	240+436	prawa	243	
14		2	240+475	lewa	115	TAK
15		3	240+497	prawa	103	
16		2	240+613	lewa	106	TAK
17		3	240+741	lewa	42	TAK
18		2	240+825	lewa	24	TAK
19		2	240+830	prawa	236	
20		2	240+850	prawa	69	TAK
21		2	240+856	prawa	169	
22		3	240+921	prawa	68	
23		2	240+925	prawa	194	
24		4	241+022	prawa	136	
25		1	247+426	prawa	35	TAK
26		1	248+185	prawa	96	
27		1	252+883	lewa	114	
28		2	253+106	lewa	245	
29		1	254+285	prawa	1	TAK
30		2	255+563	lewa	207	
31		2	255+646	lewa	206	
32		3	256+418	prawa	84	
33		3	256+522	prawa	35	TAK
34		3	256+555	prawa	153	
35		3	256+653	lewa	49	TAK
36		2	256+812	lewa	87	
37		3	256+813	lewa	172	
38		2	256+888	lewa	113	
39		3	256+944	prawa	157	
40		3	257+087	prawa	77	
41		2	257+643	prawa	205	
42		3	257+717	lewa	235	
43		4	257+745	prawa	146	
44		2	257+772	lewa	160	
45		3	257+859	lewa	38	TAK
46		4	257+994	lewa	236	
47		2	258+005	lewa	78	
48		2	258+299	lewa	146	
49		2	258+401	lewa	140	
50		2	258+510	lewa	36	
51		3	258+609	prawa	86	
52		3	258+729	prawa	201	
53		2	258+732	prawa	188	
54		4	258+775	lewa	187	
55		2	258+898	prawa	4	TAK
56		3	258+979	prawa	12	TAK
57		2	259+064	prawa	147	
58		2	259+076	lewa	109	
59		4	259+459	prawa	109	
60		2	259+474	prawa	161	TAK
61		2	259+474	prawa	163	TAK
62		3	259+627	prawa	118	
63		2	259+674	lewa	37	
64		2	260+029	prawa	217	
65		1	260+056	lewa	81	
66		2	260+082	prawa	214	
67		2	260+092	prawa	104	
68		2	260+122	prawa	36	
69		2	260+223	prawa	4	TAK

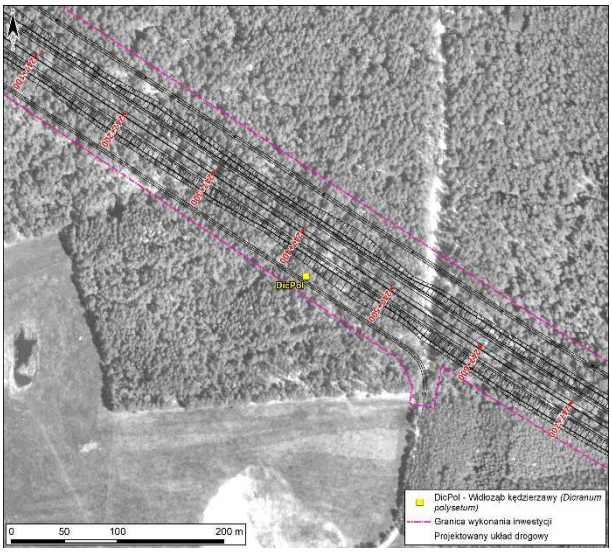
70		3	260+254	prawa	22	TAK
71		2	260+320	prawa	186	
72		2	260+372	lewa	168	
73		2	260+511	prawa	117	
74		3	260+920	prawa	39	
75		2	261+184	prawa	22	TAK
76		1	261+303	prawa	90	
77		2	261+306	prawa	12	TAK
78		2	262+173	prawa	158	
79		2	262+332	lewa	25	TAK
80		3	262+435	lewa	97	
81		2	263+367	prawa	51	
82		2	263+470	lewa	55	
83		2	264+567	prawa	193	
84		3	266+641	lewa	111	
85		3	267+156	prawa	121	TAK
86		2	267+475	lewa	11	TAK
87		2	268+433	prawa	47	TAK
88		2	268+531	prawa	113	
89		2	268+539	lewa	175	
90		2	269+781	lewa	61	
91		2	270+218	prawa	7	TAK



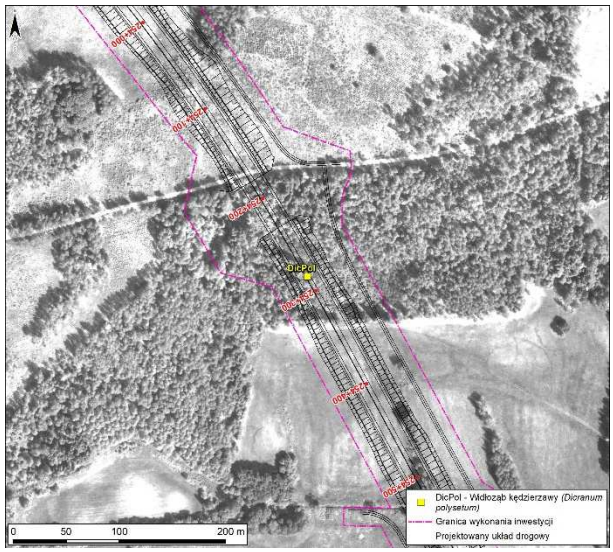
Rysunek 12-131 Kolizyjne stanowiska widłozęba kędzierzawego – km 221+516 i 221+701 wariantu C (mapa 1/12)



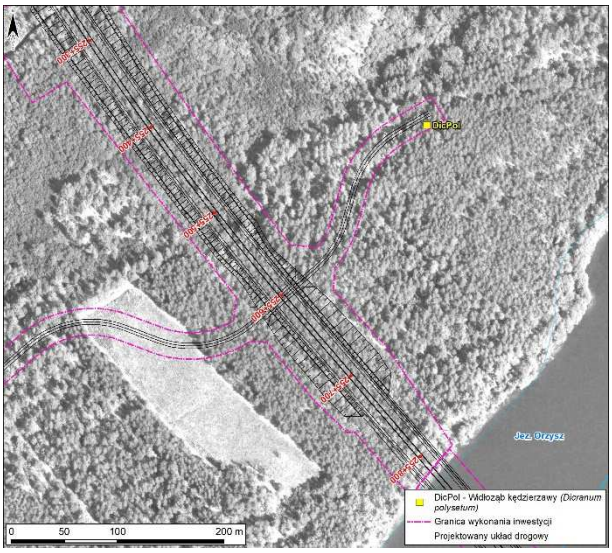
Rysunek 12-132 Kolizyjne stanowiska widłozęba kędzierzawego – km 240+363 – 240+850 wariantu C (mapa 2/12)



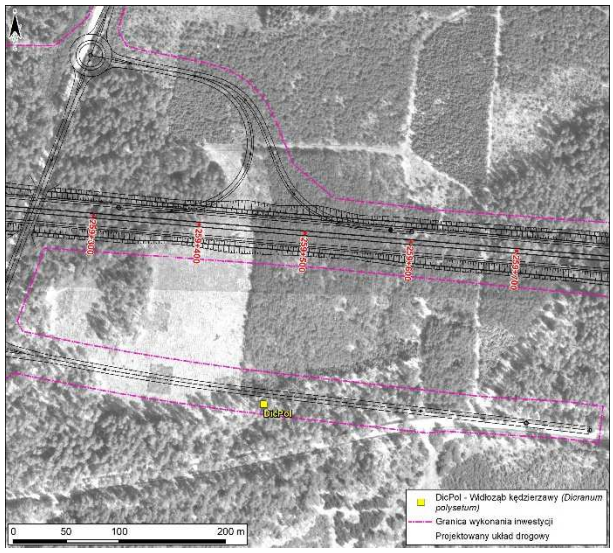
Rysunek 12-133 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 247+426 wariantu C (mapa 3/12)



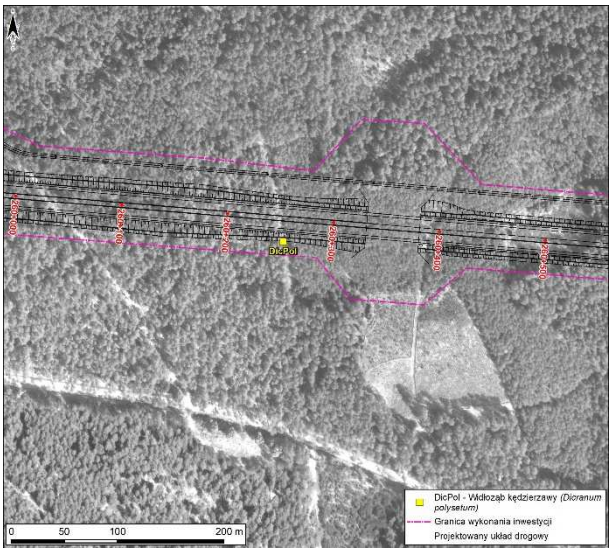
Rysunek 12-134 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 254+285 wariantu C (mapa 4/12)



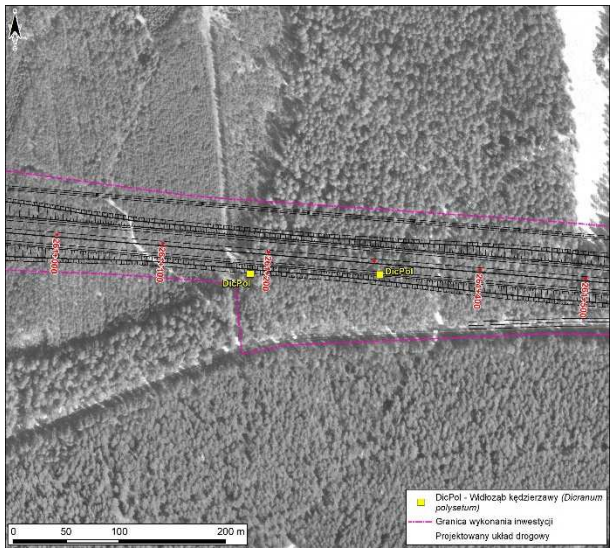
Rysunek 12-135 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 255+563 wariantu C (mapa 5/12)



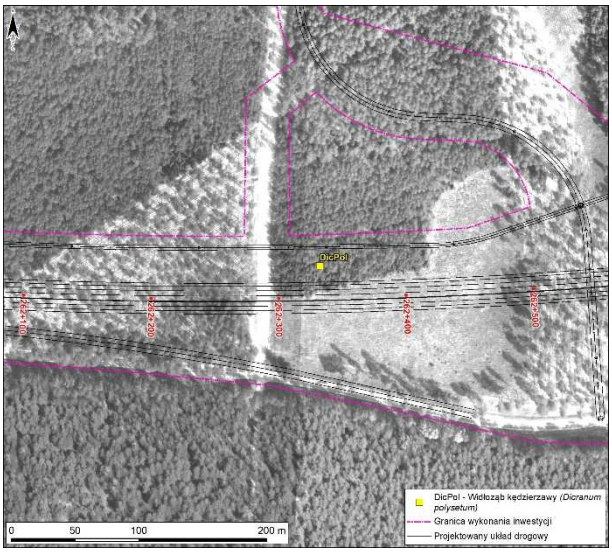
Rysunek 12-136 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 259+474 wariantu C (mapa 6/12)



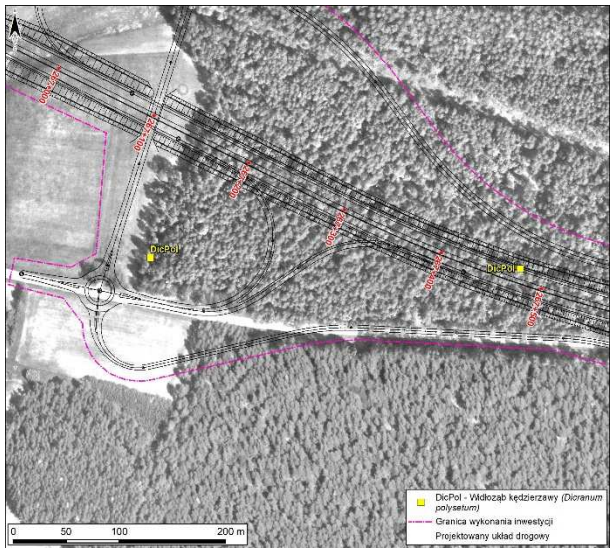
Rysunek 12-137 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 260+254 wariantu C (mapa 7/12)



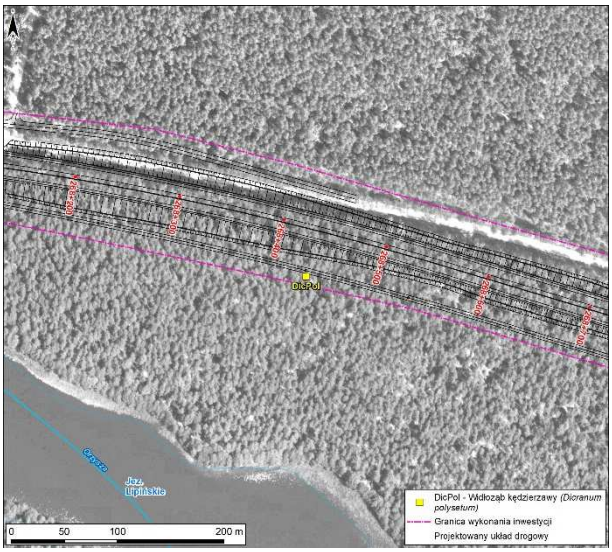
Rysunek 12-138 Kolizyjne stanowiska widłozęba kędzierzawego – km 261+184 i 261+306 wariantu C (mapa 8/12)



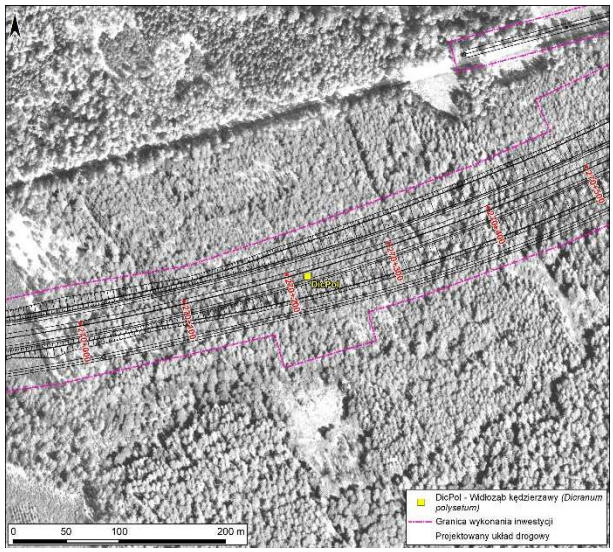
Rysunek 12-139 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 262+332 wariantu C (mapa 9/12)



Rysunek 12-140 Kolizyjne stanowiska widłozęba kędzierzawego – km 267+156 i 267+475 wariantu C (mapa 10/12)



Rysunek 12-141 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 268+433 wariantu C (mapa 11/12)



Rysunek 12-142 Kolizyjne stanowisko widłozęba kędzierzawego – km 270+218 wariantu C (mapa 12/12)

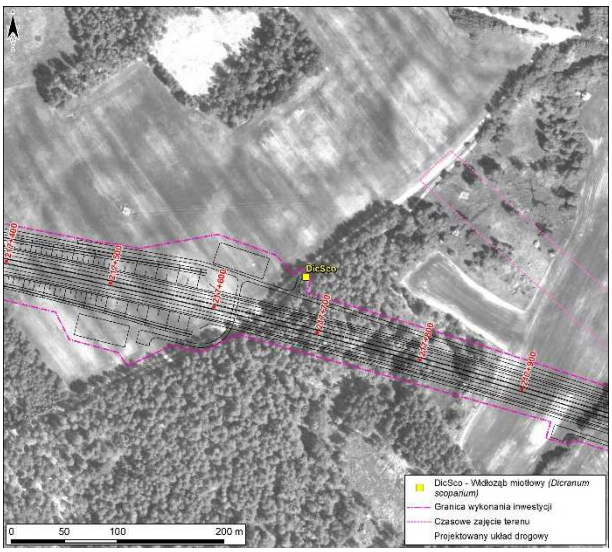
Wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] główną przyczyną ochrony jest zagrożenie w postaci niekontrolowanej eksploatacji na cele ozdobne - roślina pokrywowa w pojemnikach z roślinami ozdobnymi, tj. zrywanie pokrywy mchów z gleby, skala trudna do oceny, ale raczej pozyskanie znaczne. W Polsce, w tym w buforze badawczym jest to gatunek pospolity. Jedynie w górach jest rzadszy. Nie znajduje się więc argumentów dla stwierdzenia znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na stan ochrony jego lokalnej populacji.

Widłozął miotłowy *Dicranum scoparium* występuje na glebach kwaśnych i silnie kwaśnych, zwłaszcza w borach iglastych i mieszanych oraz na torfowiskach. Jest gatunkiem charakterystycznym (ChCl) dla klasy *Vaccinio-Piceetea*.

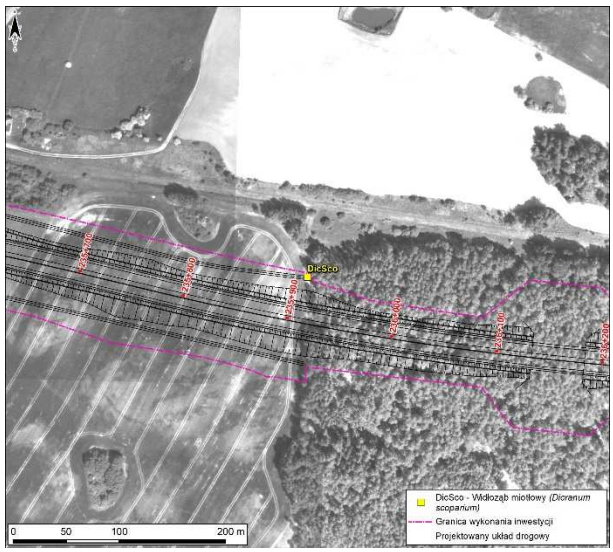
Tabela 12-72 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłozęba miotłowego *Dicranum scoparium* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłozął miotłowy *Dicranum scoparium*	1	204+971	prawa	196	
2		1	205+110	prawa	224	
3		1	211+601	lewa	146	
4		2	211+772	lewa	67	
5		2	217+677	lewa	48	TAK
6		2	219+670	prawa	155	
7		1	219+715	prawa	119	
8		1	220+730	lewa	179	
9		1	225+519	lewa	243	
10		1	229+702	lewa	99	
11		1	235+911	lewa	41	TAK
12		2	236+289	prawa	40	TAK
13		1	237+085	prawa	169	
14		3	237+109	lewa	206	
15		2	237+364	prawa	76	
16		2	238+091	prawa	139	
17		2	238+093	prawa	61	TAK
18		1	238+478	lewa	141	
19		2	239+692	prawa	173	

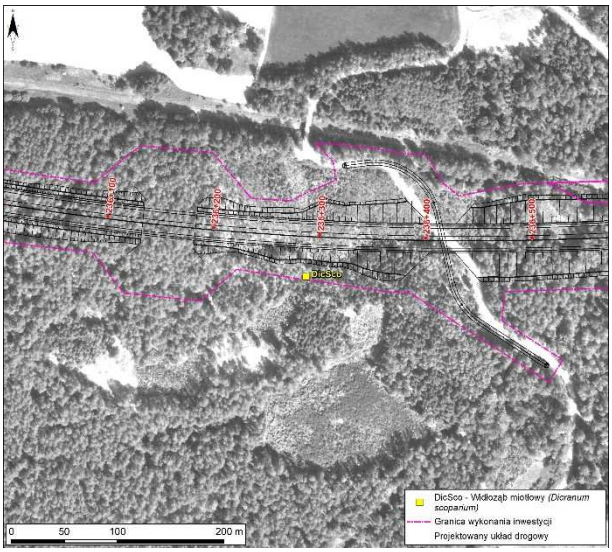
20		1	240+275	prawa	250	
21		1	241+181	lewa	79	
22		2	241+888	prawa	207	
23		1	242+107	lewa	218	
24		2	242+864	prawa	51	
25		2	244+711	prawa	37	TAK
26		2	244+763	prawa	72	
27		1	245+089	lewa	70	
28		1	250+172	lewa	119	
29		1	250+186	lewa	62	
30		1	250+251	lewa	122	
31		2	250+336	lewa	223	
32		2	251+244	lewa	58	
33		2	251+290	lewa	24	TAK
34		1	251+579	prawa	127	
35		2	252+524	lewa	4	TAK
36		2	252+881	prawa	67	
37		2	254+160	lewa	92	
38		3	254+528	lewa	9	TAK
39		2	256+087	prawa	26	TAK
40		2	256+260	lewa	103	
41		2	256+926	prawa	193	
42		2	257+676	prawa	71	
43		2	260+034	lewa	99	
44		1	265+765	prawa	125	
45		1	274+434	lewa	67	



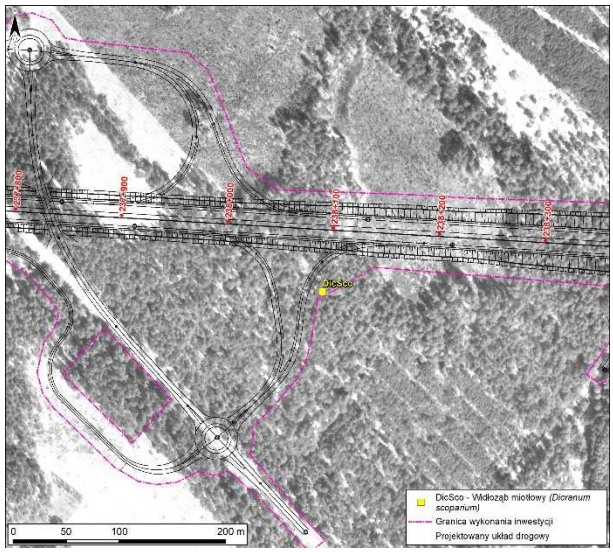
Rysunek 12-143 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 217+677 wariantu A (mapa 1/7)



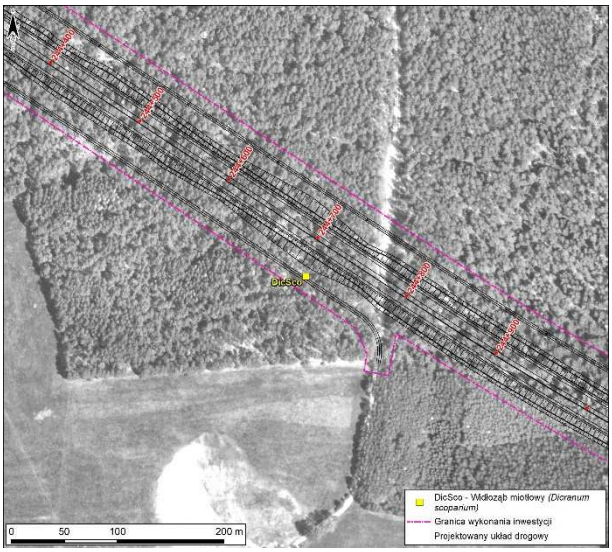
Rysunek 12-144 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 235+911 wariantu A (mapa 2/7)



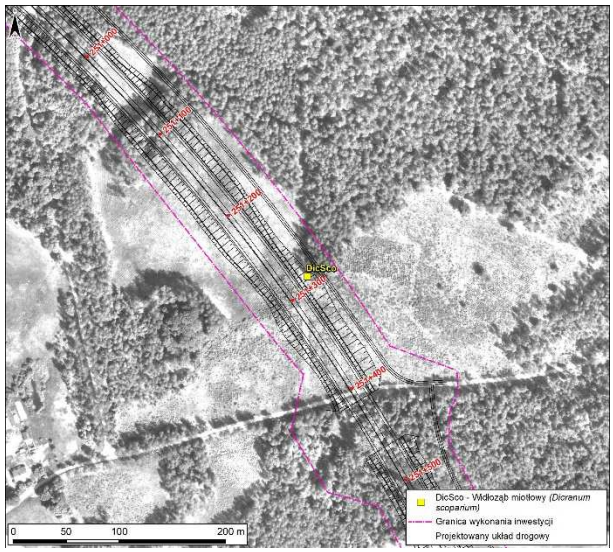
Rysunek 12-145 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 236+289 wariantu A (mapa 3/7)



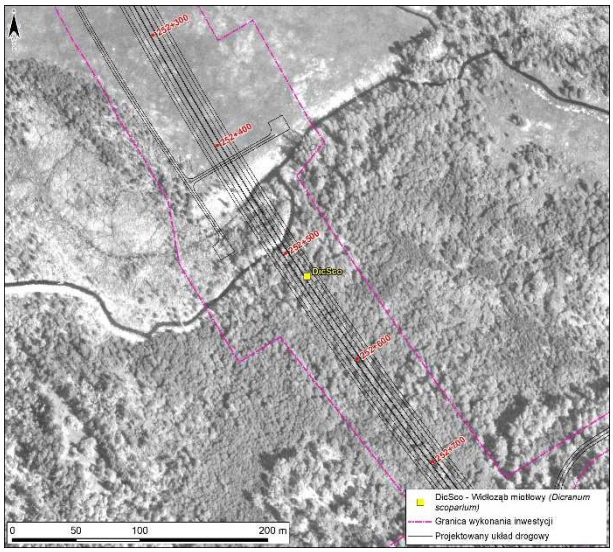
Rysunek 12-146 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 238+093 wariantu A (mapa 4/7)



Rysunek 12-147 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 244+711 wariantu A (mapa 5/7)



Rysunek 12-148 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 251+290 wariantu A (mapa 6/7)

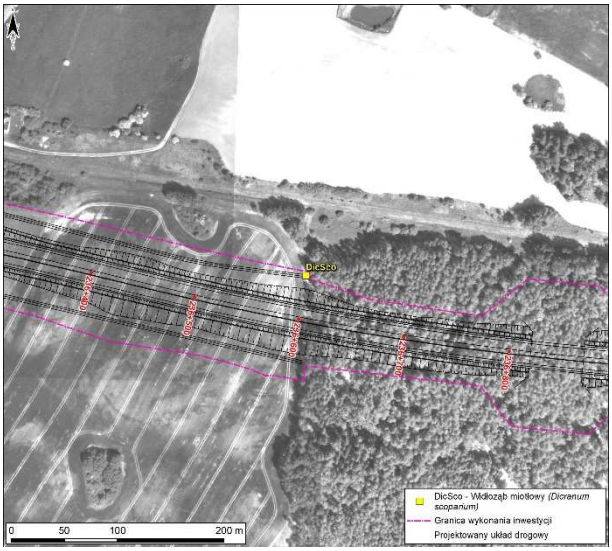


Rysunek 12-149 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 252+524 wariantu A (mapa 7/7)

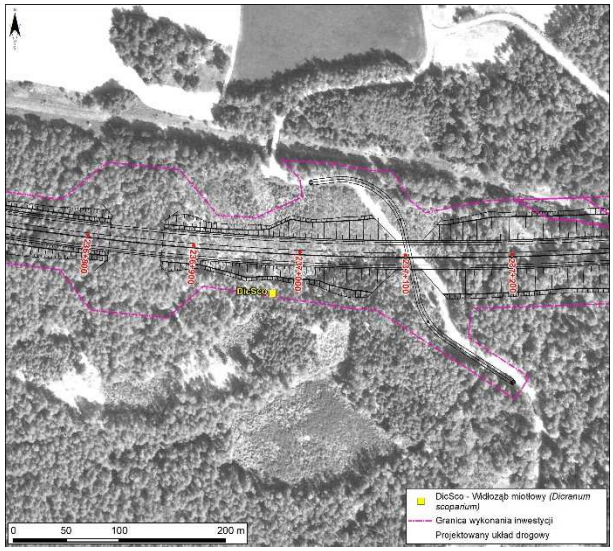
Tabela 12-73 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłozęba miotłowego *Dicranum scoparium* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłozęb miotłowy *Dicranum scoparium*	1	204+971	prawa	196	
2		1	205+110	prawa	224	
3		1	212+221	lewa	135	
4		1	212+363	prawa	59	
5		2	218+120	lewa	212	
6		2	218+335	prawa	89	
7		2	220+357	prawa	155	
8		1	220+403	prawa	119	
9		1	221+417	lewa	179	
10		1	226+206	lewa	243	
11		1	230+389	lewa	99	
12		1	236+599	lewa	41	TAK
13		2	236+976	prawa	40	TAK
14		1	237+773	prawa	169	
15		3	237+796	lewa	206	
16		2	238+052	prawa	76	
17		2	238+779	prawa	139	
18		2	238+781	prawa	61	TAK
19		1	239+165	lewa	141	
20		2	240+379	prawa	173	
21		1	240+963	prawa	250	
22		1	241+868	lewa	79	
23		2	242+575	prawa	207	
24		1	242+795	lewa	218	
25		2	243+551	prawa	51	
26		2	245+398	prawa	37	TAK
27		2	245+451	prawa	72	
28		1	245+776	lewa	70	
29		1	250+860	lewa	119	
30		1	250+873	lewa	62	
31		1	250+938	lewa	122	
32		2	251+023	lewa	223	

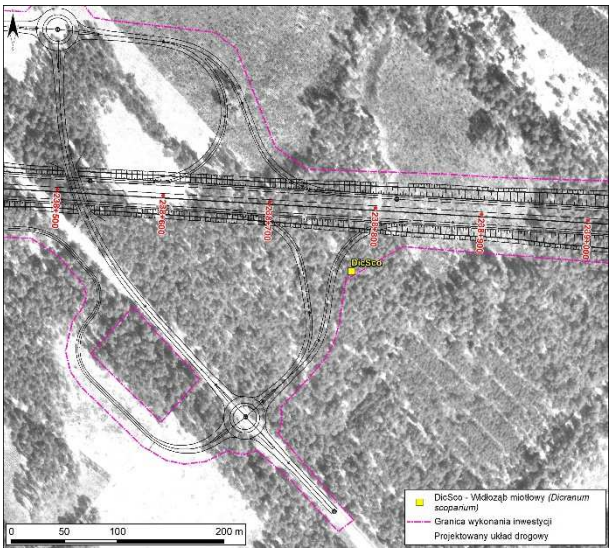
33		2	251+932	lewa	58	
34		2	251+978	lewa	24	TAK
35		1	252+267	prawa	127	
36		2	253+212	lewa	4	TAK
37		2	253+569	prawa	67	
38		2	254+848	lewa	92	
39		3	255+215	lewa	9	TAK
40		2	256+775	prawa	26	TAK
41		2	256+948	lewa	103	
42		2	257+614	prawa	193	
43		2	258+364	prawa	71	
44		2	260+721	lewa	99	
45		1	266+453	prawa	125	
46		1	275+122	lewa	67	



Rysunek 12-150 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 236+599 wariantu B (mapa 1/6)

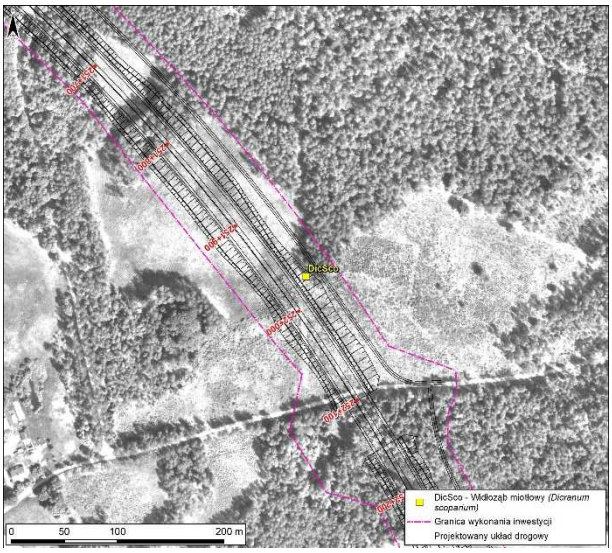


Rysunek 12-151 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 236+976 wariantu B (mapa 2/6)

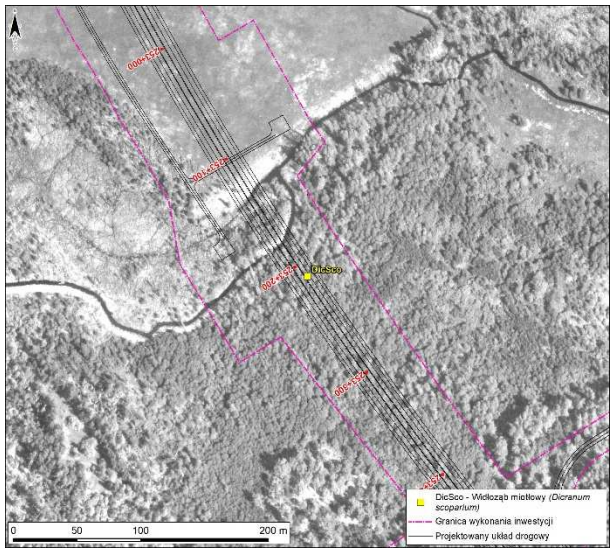


Rysunek 12-152 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 238+781 wariantu B (mapa 3/6)

Rysunek 12-153 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 245+398 wariantu B (mapa 4/6)



Rysunek 12-154 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 251+978 wariantu B (mapa 5/6)

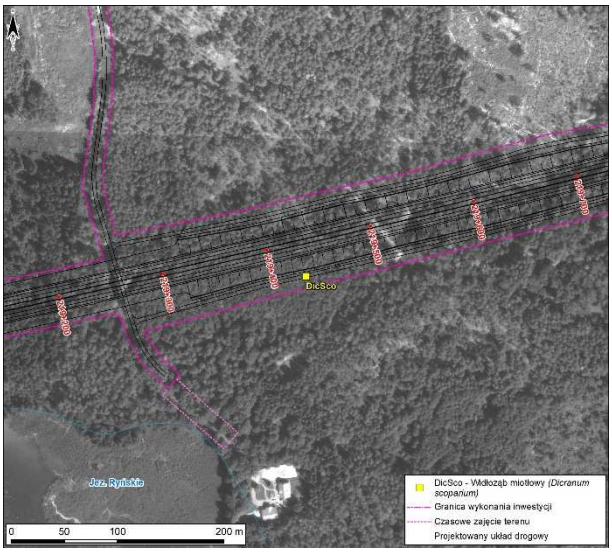


Rysunek 12-155 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 253+212 wariantu B (mapa 6/6)

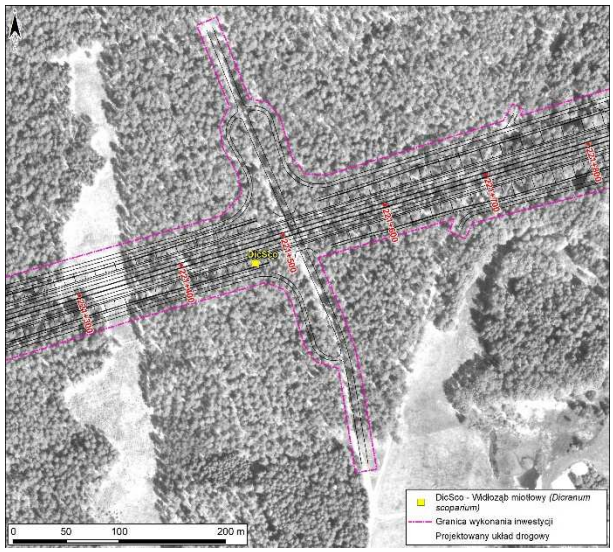
Tabela 12-74 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłozęba miotłowego *Dicranum scoparium* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłozęb miotłowy *Dicranum scoparium*	1	204+952	prawa	202	
2		1	205+055	prawa	247	
3		1	206+493	prawa	154	
4		1	207+698	prawa	246	
5		2	219+430	prawa	33	TAK
6		3	219+922	prawa	228	

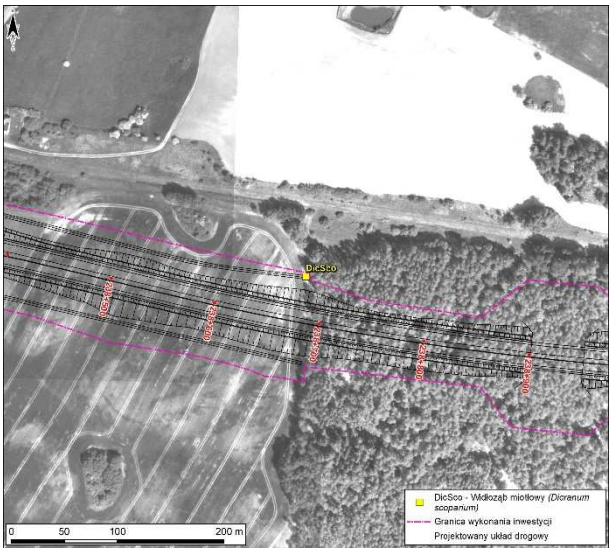
7		1	220+749	lewa	111	
8		2	221+068	prawa	198	
9		2	221+349	prawa	49	
10		1	221+464	lewa	164	
11		2	221+467	prawa	18	TAK
12		2	223+866	prawa	175	
13		1	223+905	prawa	99	
14		1	224+025	prawa	100	
15		1	238+679	lewa	41	TAK
16		2	239+057	prawa	40	TAK
17		1	239+853	prawa	169	
18		3	239+877	lewa	206	
19		2	240+132	prawa	76	
20		2	240+859	prawa	139	
21		2	240+861	prawa	61	TAK
22		1	241+246	lewa	141	
23		2	242+460	prawa	173	
24		1	243+044	prawa	250	
25		1	243+949	lewa	79	
26		2	244+656	prawa	207	
27		1	244+875	lewa	218	
28		2	245+632	prawa	51	
29		2	247+479	prawa	37	TAK
30		2	247+532	prawa	72	
31		1	247+857	lewa	70	
32		1	252+940	lewa	119	
33		1	252+954	lewa	62	
34		1	253+019	lewa	122	
35		2	253+104	lewa	223	
36		2	254+012	lewa	58	
37		2	254+058	lewa	24	TAK
38		1	254+348	prawa	127	
39		2	255+293	lewa	4	TAK
40		2	255+649	prawa	67	
41		2	256+929	lewa	92	
42		3	257+296	lewa	9	TAK
43		2	258+856	prawa	26	TAK
44		2	259+029	lewa	103	
45		2	259+694	prawa	193	
46		2	260+444	prawa	71	
47		2	262+802	lewa	99	
48		1	268+533	prawa	125	
49		1	277+202	lewa	67	



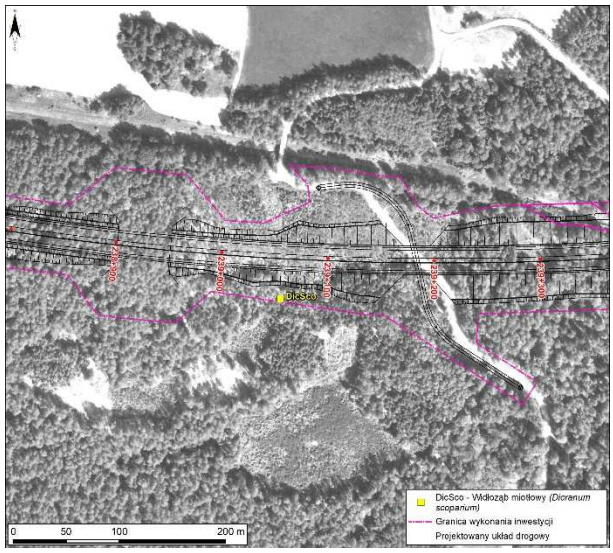
Rysunek 12-156 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 219+430 wariantu C (mapa 1/8)



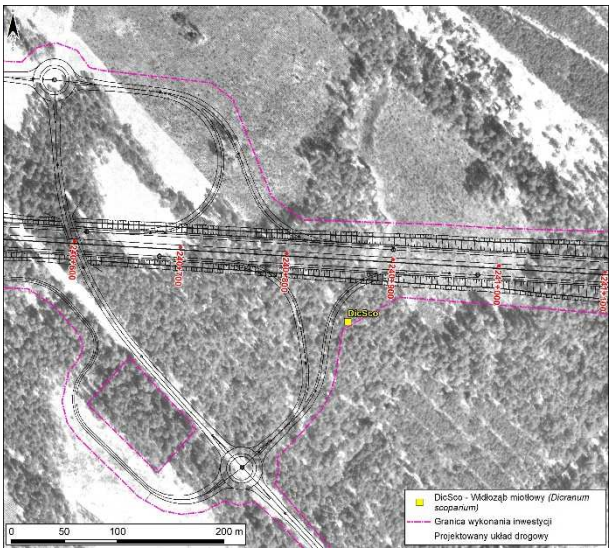
Rysunek 12-157 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 221+467 wariantu C (mapa 2/8)



Rysunek 12-158 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 238+679 wariantu C (mapa 3/8)

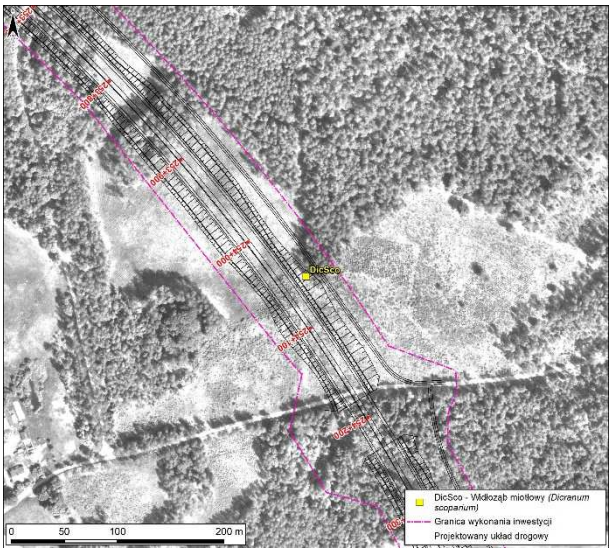


Rysunek 12-159 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 239+057 wariantu C (mapa 4/8)

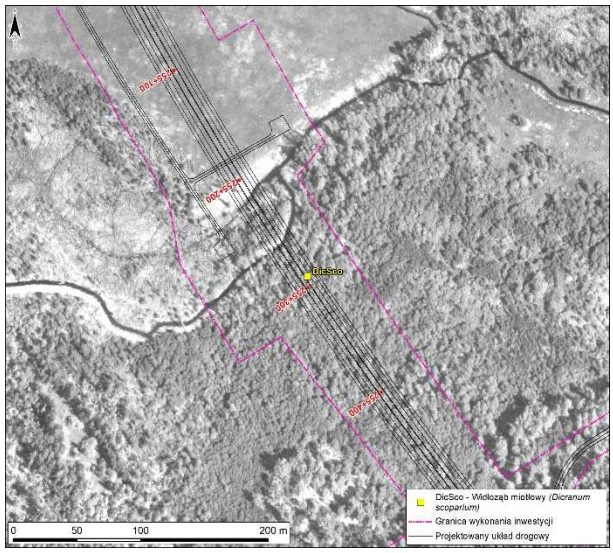


Rysunek 12-160 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 240+861 wariantu C (mapa 5/8)

Rysunek 12-161 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 247+479 wariantu C (mapa 6/8)



Rysunek 12-162 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 254+058 wariantu C (mapa 7/8)



Rysunek 12-163 Kolizyjne stanowisko widłozęba miotłowego – km 255+293 wariantu C (mapa 8/8)

Wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] główną przyczyną objęcia ochroną jest niekontrolowana eksploatacja na cele ozdobne - roślina pokrywowa w pojemnikach z roślinami ozdobnymi, tj. zrywanie pokrywy mchów z gleby, skala trudna do oceny, ale raczej pozyskanie znaczne. Widłozęb miotłowy to gatunek, podobnie jak ww. w. kędzierzawy i niżej wymienione: gajnik, bielistka czy rokietnik jest powszechnie występującym gatunkiem na obszarze inwentaryzacji. Stanowi on podstawowy element składowy warstwy mchów. Nie znajduje się więc argumentów dla stwierdzenia znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na stan ochrony jego lokalnej populacji.

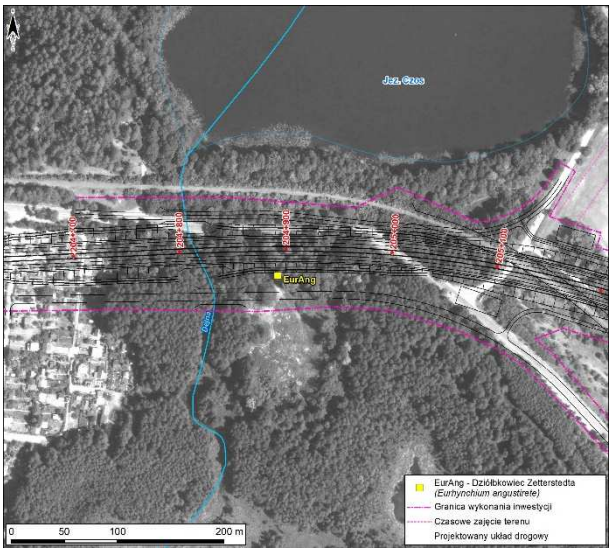
Dziółbkowiec Zetterstedta *Eurhynchium angustirete* Wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] główną przyczyną ochrony jest zagrożenie w postaci niekontrolowanej eksploatacji na cele ozdobne - roślina

pokrywowa w pojemnikach z roślinami ozdobnymi, tj. zrywanie pokrywy mchów z gleby, skala trudna do oceny, ale raczej pozyskanie znaczne. W Polsce, w tym w buforze badawczym jest to gatunek pospolity. Jedynie w górach jest rzadszy.

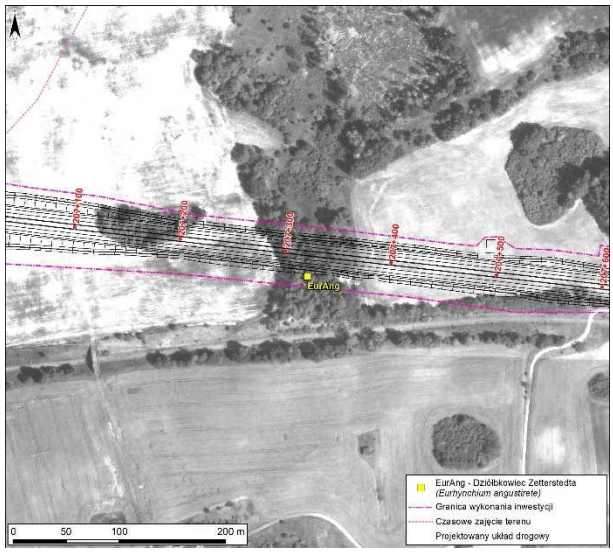
Tabela 12-75 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk dzióbkowca Zetterstedta *Eurhynchium angustirete* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Dziółbkowiec Zetterstedta *Eurhynchium angustirete*	2	204+602	lewa	118	
2		1	204+602	lewa	174	
3		1	204+602	lewa	212	
4		3	204+672	lewa	226	
5		2	204+786	lewa	230	
6		2	204+892	prawa	25	TAK
7		3	204+895	lewa	62	
8		2	206+133	lewa	232	
9		3	206+608	prawa	197	
10		1	206+848	lewa	43	
11		1	207+323	prawa	22	TAK
12		3	207+326	lewa	201	
13		4	207+616	lewa	106	
14		2	207+694	lewa	115	
15		1	209+724	lewa	146	
16		1	209+750	lewa	206	
17		2	210+337	prawa	86	
18		3	210+928	lewa	185	
19		2	210+948	lewa	150	
20		1	211+632	lewa	27	
21		2	211+654	prawa	122	
22		2	211+857	prawa	66	
23		1	212+257	prawa	205	
24		2	214+492	lewa	157	
25		2	214+500	lewa	209	
26		2	217+243	prawa	49	
27		1	217+595	prawa	191	
28		1	218+216	prawa	145	
29		3	220+701	lewa	124	
30		2	221+210	lewa	211	
31		1	221+382	lewa	149	
32		1	235+942	prawa	103	
33		1	236+003	prawa	172	
34		2	236+041	prawa	200	
35		1	236+298	prawa	108	
36		2	236+477	prawa	118	
37		1	236+532	prawa	238	
38		2	236+708	prawa	221	
39		2	236+794	prawa	168	
40		1	236+909	prawa	72	
41		3	237+012	prawa	110	
42		2	240+026	prawa	93	
43		1	240+328	lewa	77	
44		2	240+388	prawa	225	
45		1	240+505	prawa	131	
46		2	240+800	prawa	175	
47		1	241+200	lewa	92	
48		2	241+343	prawa	149	
49		2	241+477	lewa	201	
50		2	241+566	lewa	171	
51		1	241+743	lewa	10	TAK
52		2	241+903	lewa	160	
53		1	242+139	lewa	207	

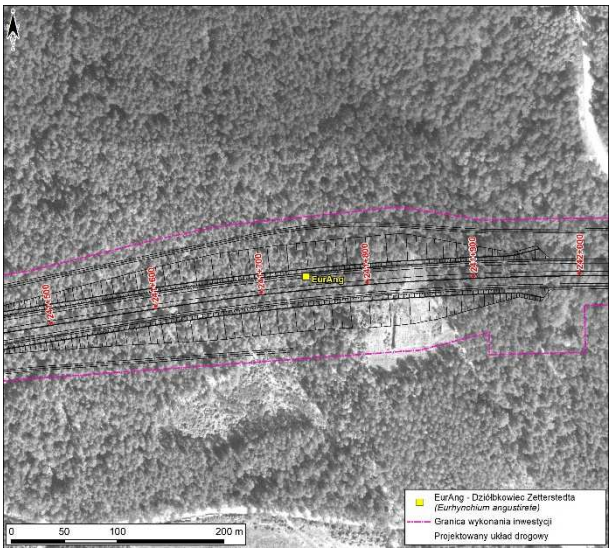
54		1	242+816	lewa	186	
55		3	242+901	prawa	74	
56		3	242+926	lewa	85	
57		2	243+201	prawa	163	
58		1	243+228	lewa	9	TAK
59		2	243+301	prawa	195	
60		1	243+341	lewa	160	
61		2	243+426	lewa	196	
62		1	243+607	lewa	117	
63		2	243+729	lewa	40	TAK
64		2	243+739	prawa	120	
65		1	243+874	prawa	19	TAK
66		2	243+912	prawa	143	
67		1	244+029	prawa	125	
68		1	245+388	prawa	126	
69		1	245+422	lewa	118	
70		2	249+815	lewa	175	
71		2	249+831	lewa	218	
72		2	249+881	lewa	155	
73		2	249+901	lewa	185	
74		4	249+938	lewa	123	
75		2	249+947	prawa	31	TAK
76		4	249+983	lewa	144	
77		2	249+993	lewa	134	
78		2	250+143	lewa	145	
79		3	250+263	prawa	144	
80		3	250+452	prawa	70	
81		3	252+687	prawa	45	
82		2	252+739	prawa	41	TAK
83		1	255+513	prawa	110	
84		3	261+480	lewa	80	
85		1	261+546	lewa	142	
86		2	264+320	lewa	156	TAK
87		2	264+492	lewa	148	
88		2	264+519	prawa	158	
89		2	264+739	prawa	27	TAK
90		2	264+835	prawa	220	
91		1	265+111	prawa	122	
92		2	265+322	lewa	238	
93		2	265+486	lewa	3	TAK
94		2	265+596	prawa	1	TAK
95		2	266+226	lewa	92	
96		2	266+258	prawa	156	
97		2	266+646	lewa	121	
98		2	266+672	prawa	56	
99		3	267+859	prawa	105	
100		2	268+016	lewa	93	TAK
101		3	268+104	prawa	64	
102		3	271+084	lewa	111	
103		1	271+740	prawa	177	
104		1	274+439	lewa	65	
105		2	275+254	lewa	94	
106		3	277+446	lewa	121	
107		3	278+089	prawa	149	
108		2	278+201	prawa	230	



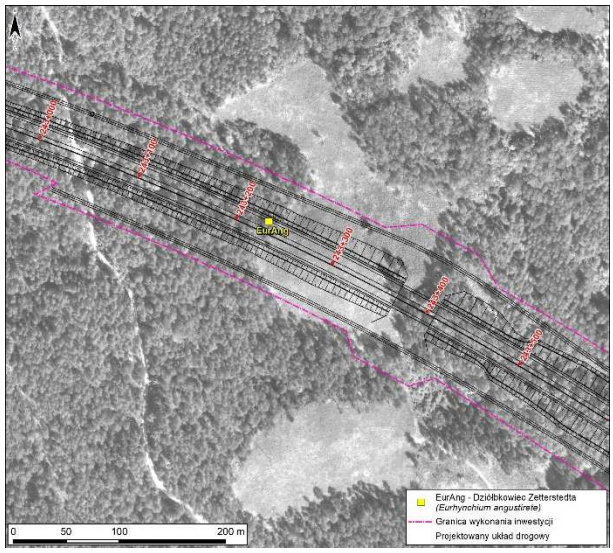
Rysunek 12-164 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 204+892 wariantu A (mapa 1/8)



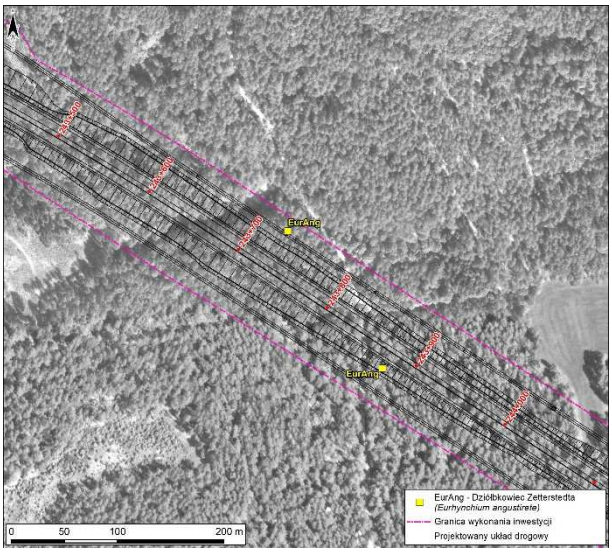
Rysunek 12-165 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 207+323 wariantu A (mapa 2/8)



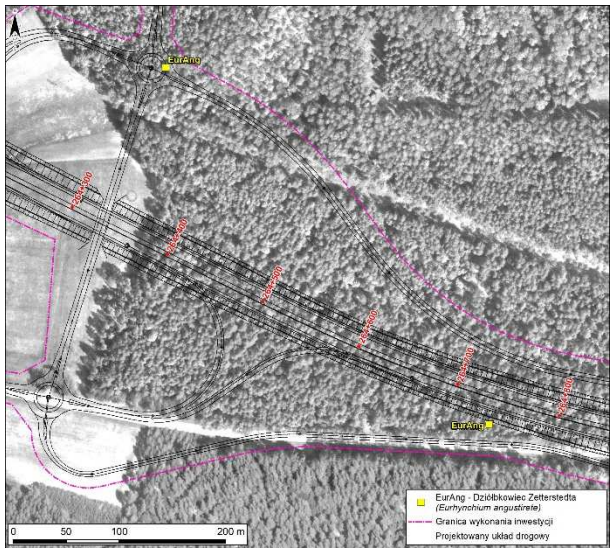
Rysunek 12-166 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 241+743 wariantu A (mapa 3/8)



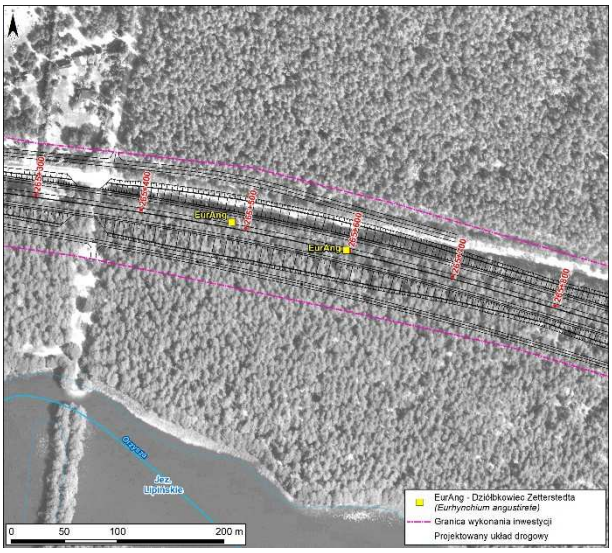
Rysunek 12-167 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 243+228 wariantu A (mapa 4/8)



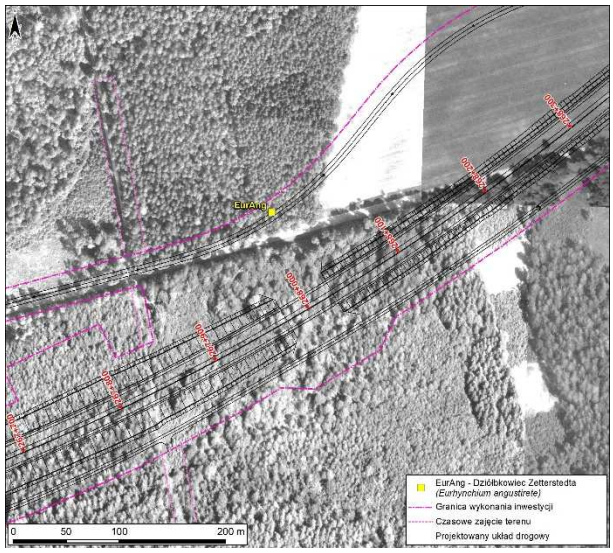
Rysunek 12-168 Kolizyjne stanowiska dzióbkowca Zetterstedta – km 243+729 i 243+874 wariantu A (mapa 5/8)



Rysunek 12-169 Kolizyjne stanowiska dzióbkowca Zetterstedta – km 264+320 i 264+739 wariantu A (mapa 6/8)



Rysunek 12-170 Kolizyjne stanowiska dzióbkowca Zetterstedta – km 265+486 i 265+596 wariantu A (mapa 7/8)



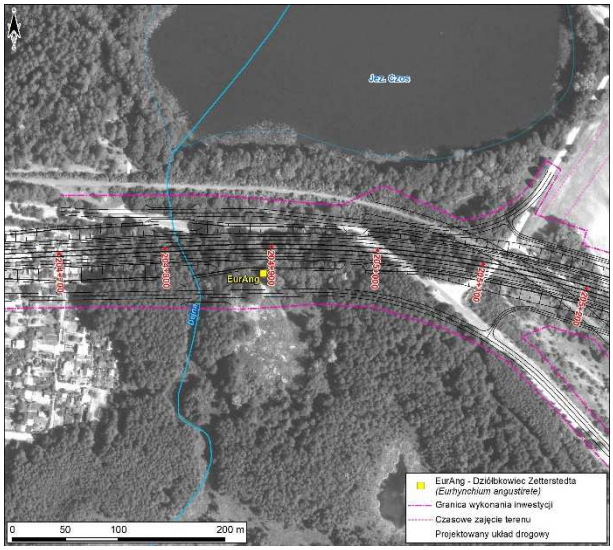
Rysunek 12-171 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 268+016 wariantu A (mapa 8/8)

Tabela 12-76 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk dzióbkowca Zetterstedta *Eurhynchium angustirete* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

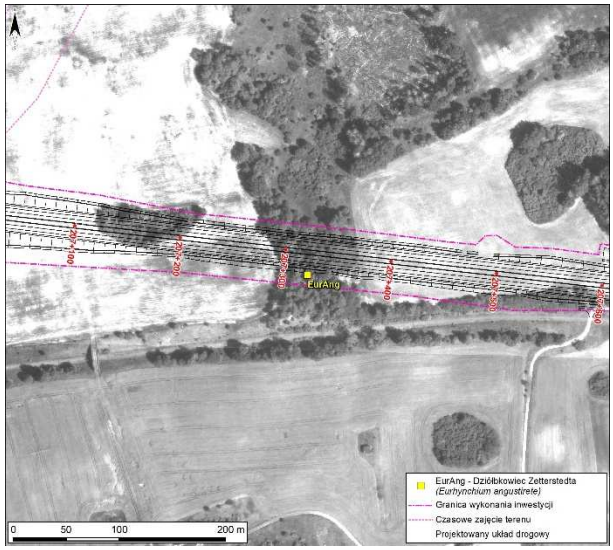
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Dziółbkowiec Zetterstedta *Eurhynchium angustirete*	2	204+602	lewa	118	
2		1	204+602	lewa	174	
3		1	204+602	lewa	212	
4		3	204+672	lewa	226	
5		2	204+786	lewa	230	
6		2	204+892	prawa	25	TAK

7		3	204+895	lewa	62	
8		2	206+133	lewa	232	
9		3	206+608	prawa	197	
10		1	206+848	lewa	43	
11		1	207+323	prawa	22	TAK
12		3	207+326	lewa	201	
13		4	207+616	lewa	106	
14		2	207+694	lewa	115	
15		1	209+743	lewa	90	
16		1	209+772	lewa	147	
17		2	210+346	lewa	55	
18		4	212+244	lewa	169	
19		2	212+354	prawa	49	
20		2	217+864	prawa	134	
21		1	218+932	prawa	235	
22		3	221+389	lewa	124	
23		2	221+898	lewa	211	
24		1	222+069	lewa	149	
25		1	236+630	prawa	103	
26		1	236+691	prawa	172	
27		2	236+728	prawa	200	
28		1	236+985	prawa	108	
29		2	237+164	prawa	118	
30		1	237+219	prawa	238	
31		2	237+395	prawa	221	
32		2	237+482	prawa	168	
33		1	237+596	prawa	72	
34		3	237+699	prawa	110	
35		2	240+714	prawa	93	
36		1	241+015	lewa	77	
37		2	241+076	prawa	225	
38		1	241+193	prawa	131	
39		2	241+487	prawa	175	
40		1	241+888	lewa	92	
41		2	242+031	prawa	149	
42		2	242+164	lewa	201	
43		2	242+254	lewa	171	
44		1	242+431	lewa	10	TAK
45		2	242+591	lewa	160	
46		1	242+826	lewa	207	
47		1	243+503	lewa	186	
48		3	243+588	prawa	74	
49		3	243+614	lewa	85	
50		2	243+889	prawa	163	
51		1	243+916	lewa	9	TAK
52		2	243+988	prawa	195	
53		1	244+029	lewa	160	
54		2	244+114	lewa	196	
55		1	244+294	lewa	117	
56		2	244+417	lewa	40	TAK
57		2	244+427	prawa	120	
58		1	244+562	prawa	19	TAK
59		2	244+600	prawa	143	
60		1	244+717	prawa	125	
61		1	246+076	prawa	126	
62		1	246+110	lewa	118	
63		2	250+503	lewa	175	
64		2	250+519	lewa	218	
65		2	250+569	lewa	155	
66		2	250+589	lewa	185	
67		4	250+626	lewa	123	
68		2	250+635	prawa	31	TAK
69		4	250+671	lewa	144	

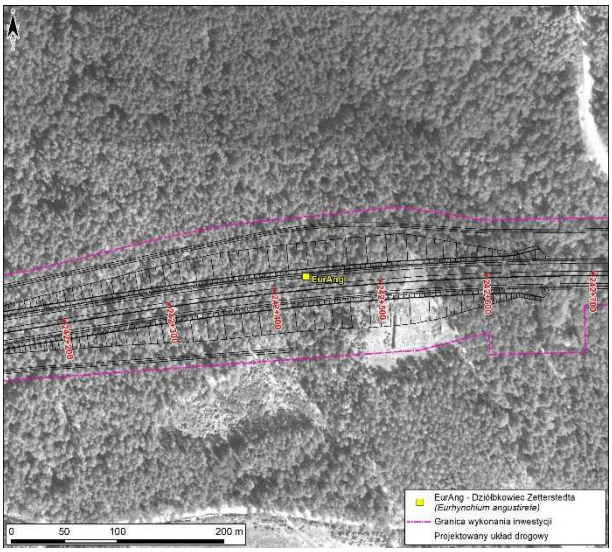
70		2	250+681	lewa	134	
71		2	250+831	lewa	145	
72		3	250+951	prawa	144	
73		3	251+140	prawa	70	
74		3	253+375	prawa	45	
75		2	253+427	prawa	41	TAK
76		1	256+201	prawa	110	
77		3	262+168	lewa	80	
78		1	262+234	lewa	142	
79		2	265+008	lewa	156	TAK
80		2	265+180	lewa	148	
81		2	265+207	prawa	158	
82		2	265+427	prawa	27	TAK
83		2	265+522	prawa	220	
84		1	265+799	prawa	122	
85		2	266+010	lewa	238	
86		2	266+173	lewa	3	TAK
87		2	266+284	prawa	1	TAK
88		2	266+913	lewa	92	
89		2	266+946	prawa	156	
90		2	267+333	lewa	121	
91		2	267+360	prawa	56	
92		3	268+547	prawa	105	
93		2	268+703	lewa	93	TAK
94		3	268+792	prawa	64	
95		3	271+771	lewa	111	
96		1	272+428	prawa	177	
97		1	275+127	lewa	65	
98		2	275+942	lewa	94	
99		3	278+134	lewa	121	
100		3	278+777	prawa	149	
101		2	278+889	prawa	230	



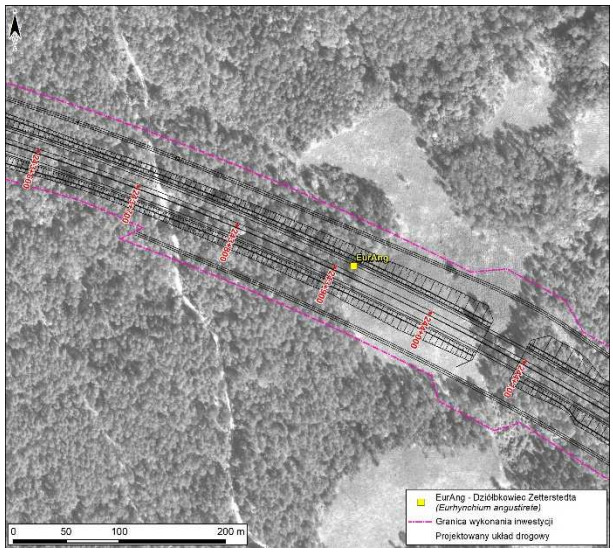
Rysunek 12-172 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 204+892 wariantu B (mapa 1/9)



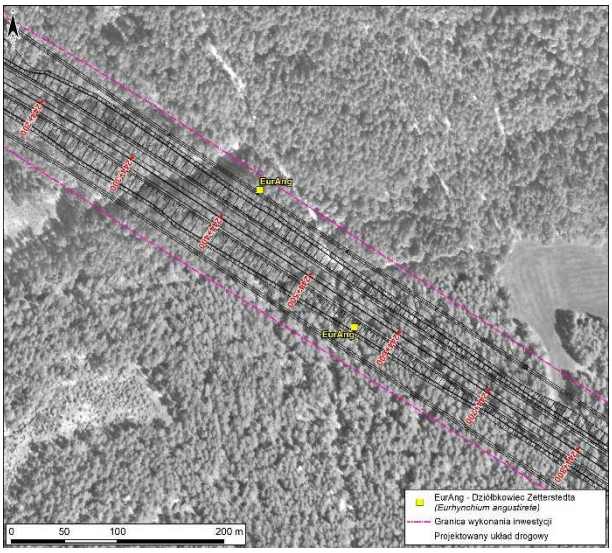
Rysunek 12-173 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 207+323 wariantu B (mapa 2/9)



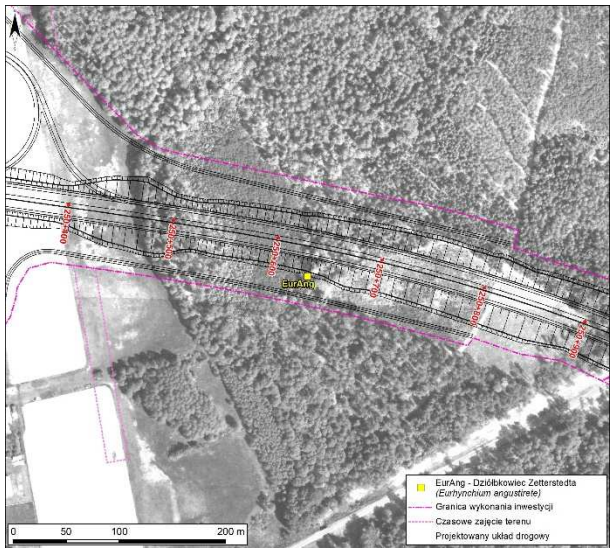
Rysunek 12-174 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 242+431 wariantu B (mapa 3/9)



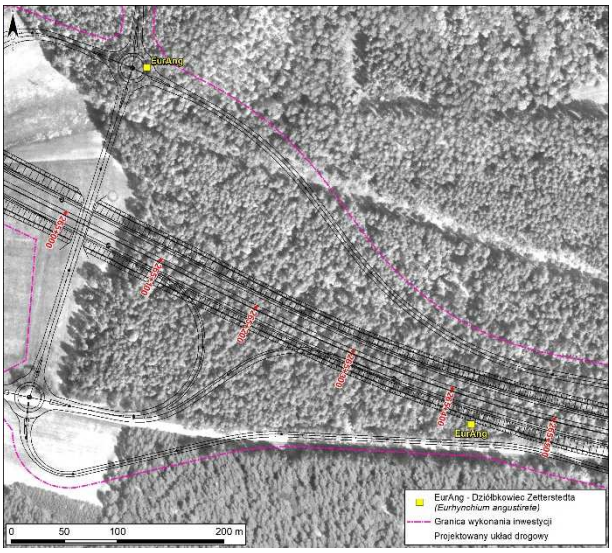
Rysunek 12-175 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 243+916 wariantu B (mapa 4/9)



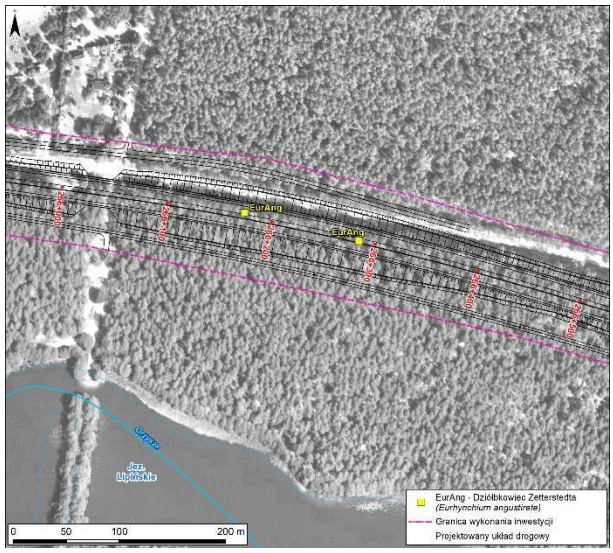
Rysunek 12-176 Kolizyjne stanowiska dzióbkowca Zetterstedta – km 244+417 i 244+562 wariantu B (mapa 5/9)



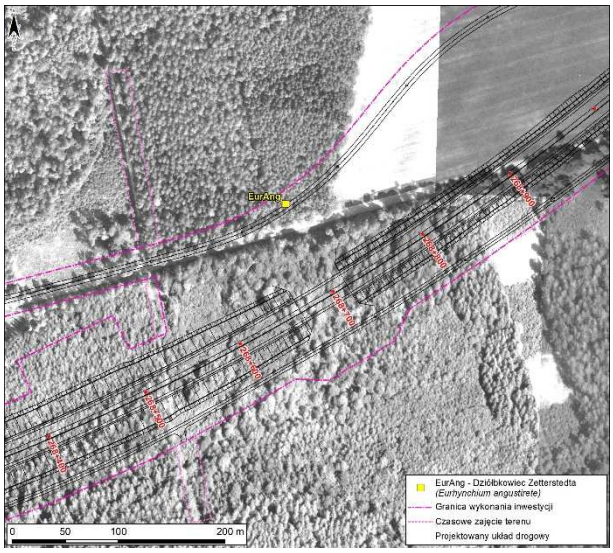
Rysunek 12-177 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 250+635 wariantu B (mapa 6/9)



Rysunek 12-178 Kolizyjne stanowiska dzióbkowca Zetterstedta – km 265+008 i 265+427 wariantu B (mapa 7/9)



Rysunek 12-179 Kolizyjne stanowiska dzióbkowca Zetterstedta – km 266+173 i 266+284 wariantu B (mapa 8/9)



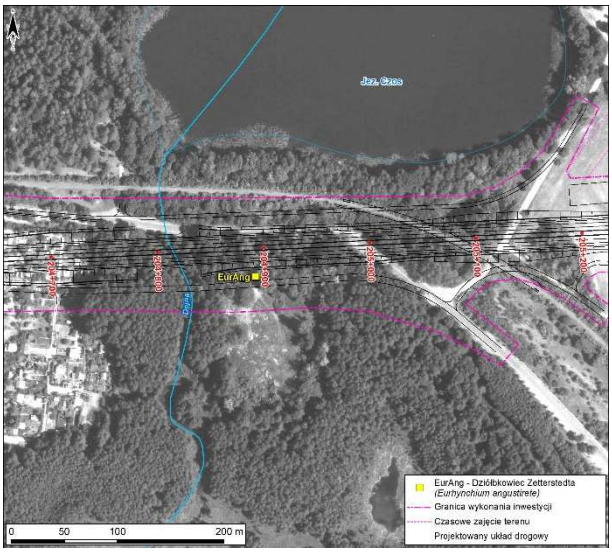
Rysunek 12-180 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 268+703 wariantu B (mapa 9/9)

Tabela 12-77 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk dzióbkowca Zetterstedta *Eurhynchium angustirete* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

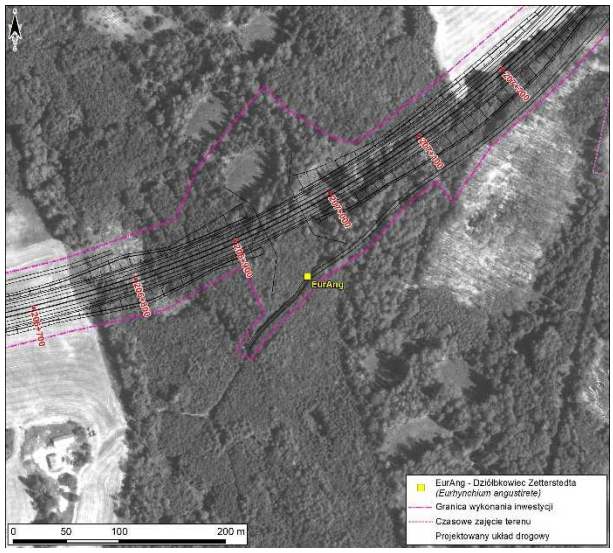
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Dziółbkowiec Zetterstedta *Eurhynchium angustirete*	2	204+602	lewa	118	
2		1	204+602	lewa	174	
3		1	204+602	lewa	212	
4		3	204+672	lewa	226	
5		2	204+786	lewa	230	
6		2	204+891	prawa	27	TAK

7		3	204+898	lewa	60	
8		2	206+838	prawa	128	
9		2	206+946	prawa	60	TAK
10		2	206+950	prawa	178	
11		2	207+805	prawa	222	
12		2	207+829	prawa	166	
13		1	208+320	lewa	9	TAK
14		3	208+477	lewa	197	
15		1	208+605	lewa	155	
16		2	208+690	lewa	36	
17		2	208+739	lewa	103	
18		3	208+843	lewa	132	
19		2	209+170	prawa	41	TAK
20		1	209+230	prawa	39	TAK
21		1	209+288	prawa	133	
22		3	209+359	lewa	35	TAK
23		1	209+444	lewa	51	
24		1	209+465	lewa	148	
25		2	209+618	prawa	172	
26		2	209+663	prawa	249	
27		2	209+748	prawa	228	
28		4	209+764	prawa	192	
29		2	212+444	prawa	138	
30		2	212+484	prawa	236	
31		1	212+538	prawa	206	
32		2	212+818	prawa	102	
33		2	212+917	prawa	8	TAK
34		2	216+656	prawa	2	TAK
35		2	219+272	lewa	104	
36		1	219+863	lewa	20	TAK
37		2	220+786	lewa	97	
38		2	221+872	prawa	59	
39		2	221+987	prawa	191	
40		2	223+795	prawa	186	
41		1	223+887	prawa	140	
42		2	224+018	prawa	93	
43		1	238+710	prawa	103	
44		1	238+771	prawa	172	
45		2	238+809	prawa	200	
46		1	239+066	prawa	108	
47		2	239+245	prawa	118	
48		1	239+300	prawa	238	
49		2	239+476	prawa	221	
50		2	239+562	prawa	168	
51		1	239+677	prawa	72	
52		3	239+780	prawa	110	
53		2	242+795	prawa	93	
54		1	243+096	lewa	77	
55		2	243+156	prawa	225	
56		1	243+274	prawa	131	
57		2	243+568	prawa	175	
58		1	243+968	lewa	92	
59		2	244+111	prawa	149	
60		2	244+245	lewa	201	
61		2	244+334	lewa	171	
62		1	244+511	lewa	10	TAK
63		2	244+671	lewa	160	
64		1	244+907	lewa	207	
65		1	245+584	lewa	186	
66		3	245+669	prawa	74	
67		3	245+694	lewa	85	
68		2	245+969	prawa	163	
69		1	245+997	lewa	9	TAK

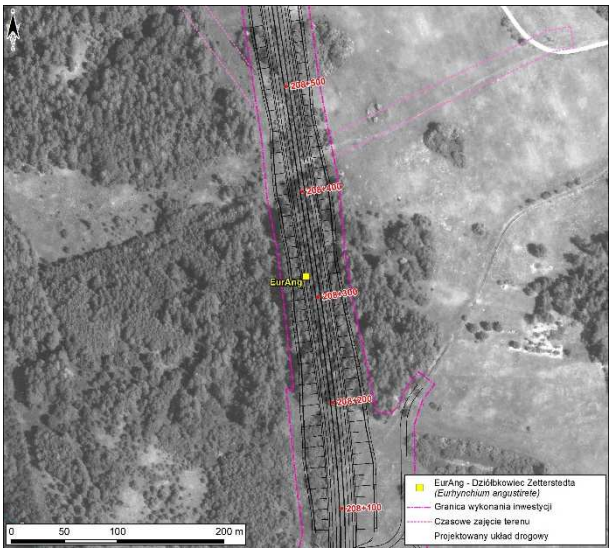
70		2	246+069	prawa	195	
71		1	246+109	lewa	160	
72		2	246+194	lewa	196	
73		1	246+375	lewa	117	
74		2	246+497	lewa	40	TAK
75		2	246+508	prawa	120	
76		1	246+643	prawa	19	TAK
77		2	246+680	prawa	143	
78		1	246+797	prawa	125	
79		1	248+157	prawa	126	
80		1	248+190	lewa	118	
81		2	252+583	lewa	175	
82		2	252+599	lewa	218	
83		2	252+649	lewa	155	
84		2	252+669	lewa	185	
85		4	252+707	lewa	123	
86		2	252+715	prawa	31	TAK
87		4	252+751	lewa	144	
88		2	252+761	lewa	134	
89		2	252+911	lewa	145	
90		3	253+031	prawa	144	
91		3	253+220	prawa	70	
92		3	255+455	prawa	45	
93		2	255+507	prawa	41	TAK
94		1	258+281	prawa	110	
95		3	264+248	lewa	80	
96		1	264+314	lewa	142	
97		2	267+088	lewa	156	TAK
98		2	267+260	lewa	148	
99		2	267+288	prawa	158	
100		2	267+507	prawa	27	TAK
101		2	267+603	prawa	220	
102		1	267+879	prawa	122	
103		2	268+090	lewa	238	
104		2	268+254	lewa	3	TAK
105		2	268+364	prawa	1	TAK
106		2	268+994	lewa	92	
107		2	269+026	prawa	156	
108		2	269+414	lewa	121	
109		2	269+440	prawa	56	
110		3	270+627	prawa	105	
111		2	270+784	lewa	93	TAK
112		3	270+872	prawa	64	
113		3	273+852	lewa	111	
114		1	274+508	prawa	177	
115		1	277+207	lewa	65	
116		2	278+022	lewa	94	
117		3	280+214	lewa	121	
118		3	280+857	prawa	149	
119		2	280+969	prawa	230	



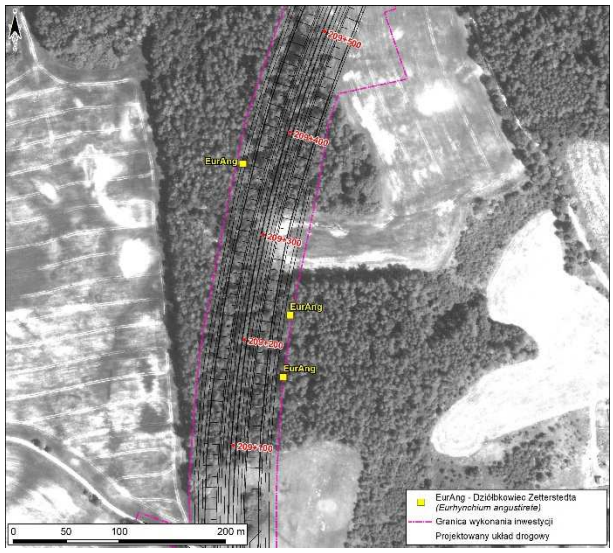
Rysunek 12-181 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 204+891 wariantu C (mapa 1/14)



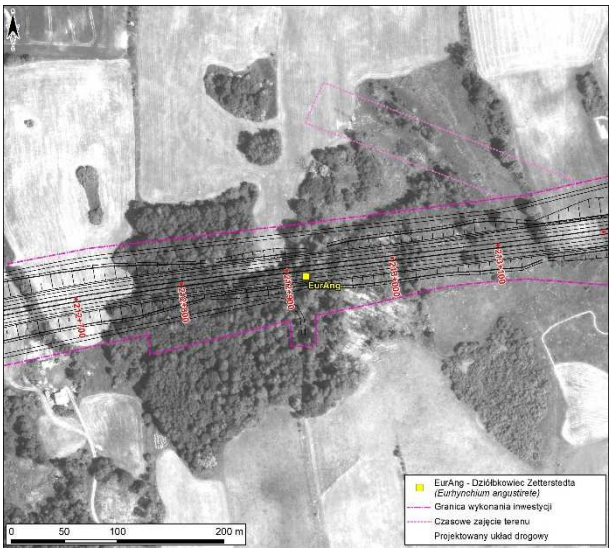
Rysunek 12-182 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 206+946 wariantu C (mapa 2/14)



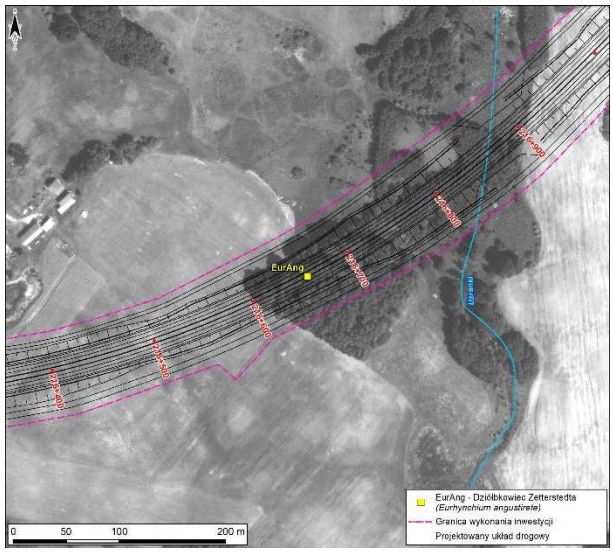
Rysunek 12-183 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 208+320 wariantu C (mapa 3/14)



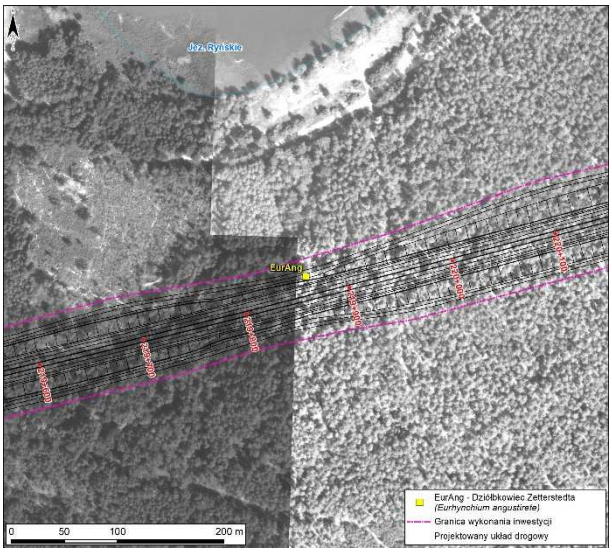
Rysunek 12-184 Kolizyjne stanowiska dzióbkowca Zetterstedta – km 209+170, 209+230 i 209+359 wariantu C (mapa 4/14)



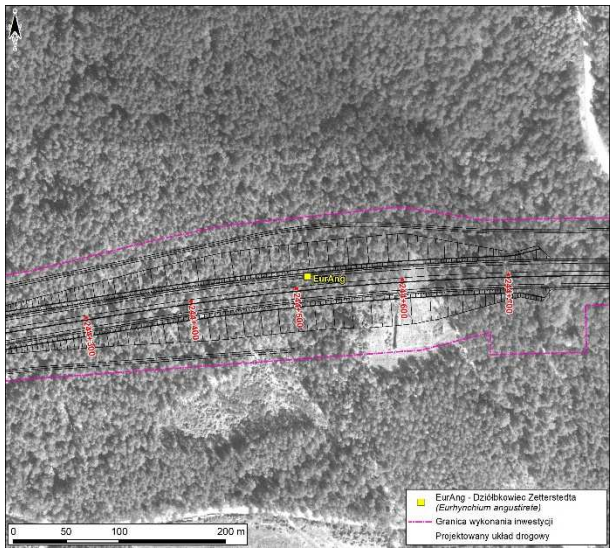
Rysunek 12-185 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 212+917 wariantu C (mapa 5/14)



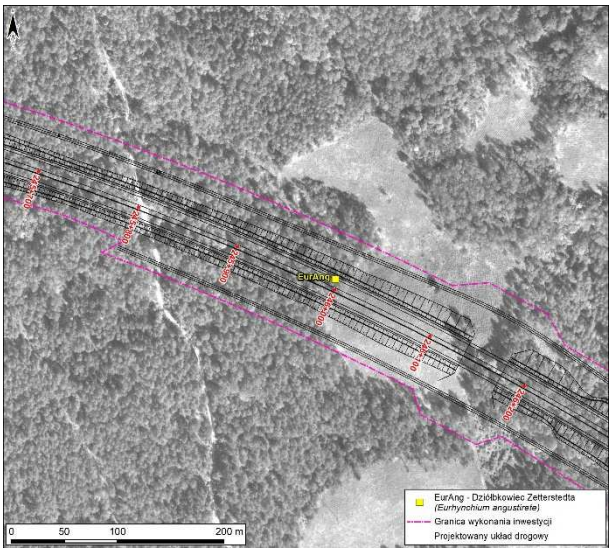
Rysunek 12-186 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 216+656 wariantu C (mapa 6/14)



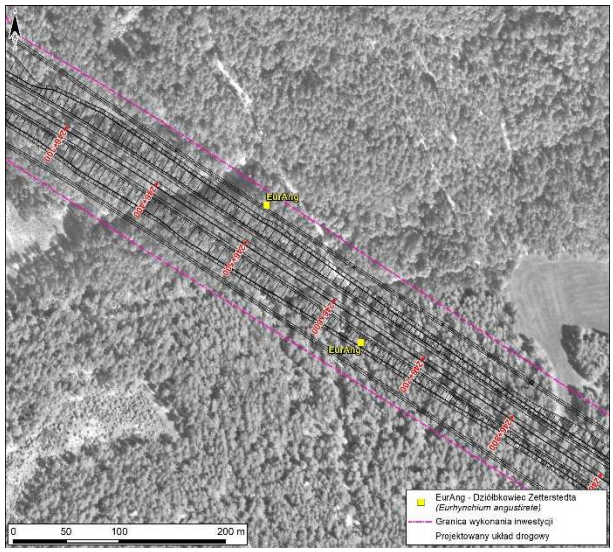
Rysunek 12-187 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 219+863 wariantu C (mapa 7/14)



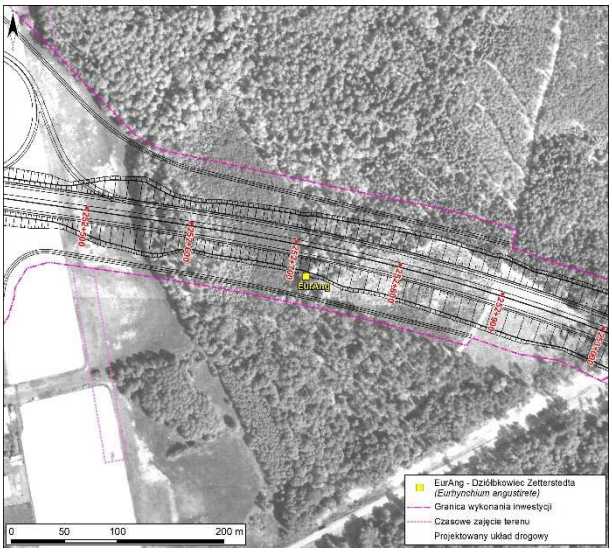
Rysunek 12-188 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 244+511 wariantu C (mapa 8/14)



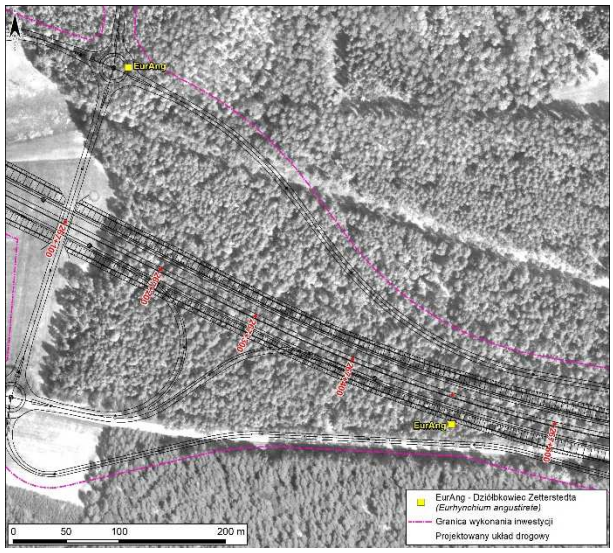
Rysunek 12-189 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 245+997 wariantu C (mapa 9/14)



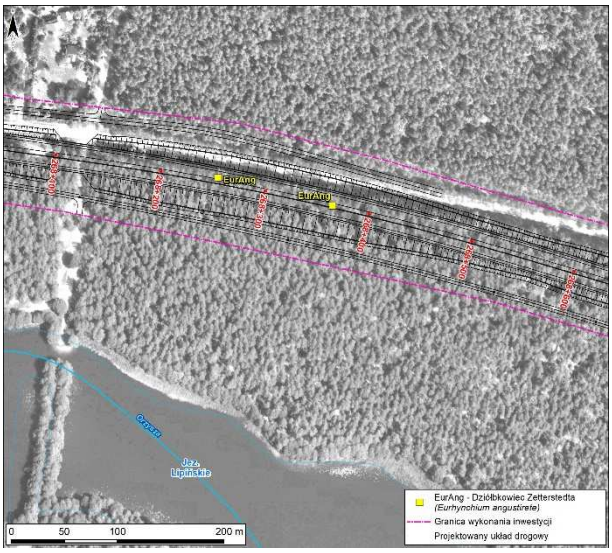
Rysunek 12-190 Kolizyjne stanowiska dzióbkowca Zetterstedta – km 246+497 i 46+643 wariantu C (mapa 10/14)



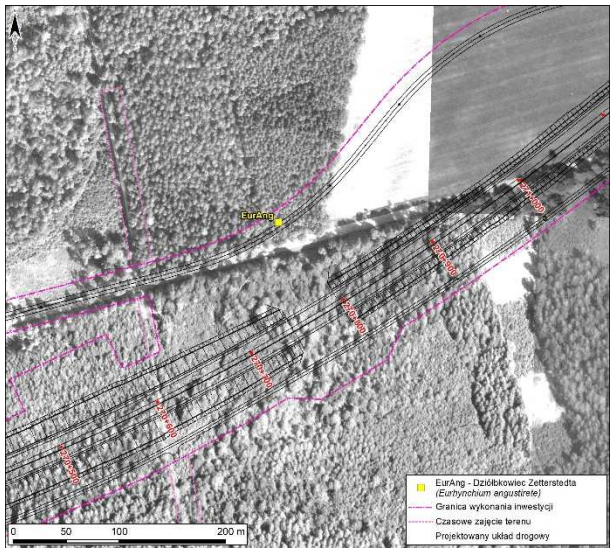
Rysunek 12-191 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 252+715 wariantu C (mapa 11/14)



Rysunek 12-192 Kolizyjne stanowiska dzióbkowca Zetterstedta – km 267+088 i 267+507 wariantu C (mapa 12/14)



Rysunek 12-193 Kolizyjne stanowiska dzióbkowca Zetterstedta – km 268+254 i 268+364 wariantu C (mapa 13/14)



Rysunek 12-194 Kolizyjne stanowisko dzióbkowca Zetterstedta – km 270+784 wariantu C (mapa 14/14)

Nie znajduje się więc argumentów dla stwierdzenia znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na stan ochrony jego lokalnej populacji.

Gajnik lśniący *Hylocomium splendens* to duży mech tworzący rozległe, luźne, lśniące darnie, barwy oliwkowozielonej jest pospolity i szeroko rozpowszechniony: rośnie w lasach, głównie świerkowych, na łąkach, zboczach, skałach.

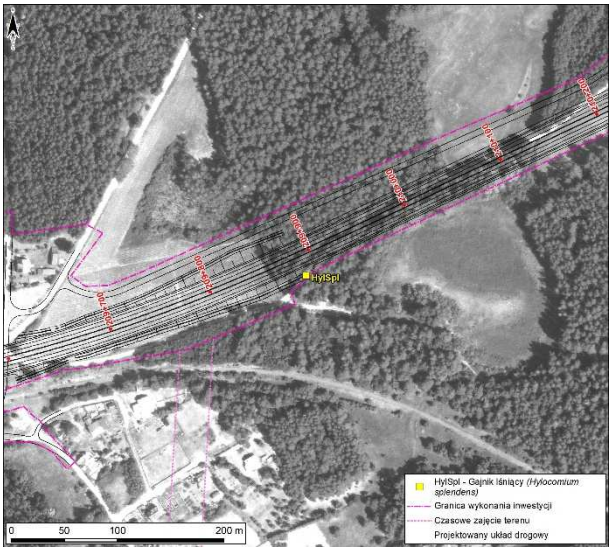
Tabela 12-78 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk gajnika lśniącego *Hylocomium splendens* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Gajnik lśniący *Hylocomium splendens*	2	204+602	lewa	41	
2		1	204+602	lewa	98	
3		1	206+944	prawa	170	
4		1	207+447	prawa	63	
5		2	209+136	prawa	107	
6		1	209+486	lewa	172	
7		2	209+781	prawa	75	
8		3	209+888	prawa	21	TAK
9		3	210+292	prawa	33	
10		2	210+786	lewa	189	
11		4	210+822	prawa	50	
12		1	217+225	prawa	71	
13		2	217+227	prawa	194	
14		2	217+436	prawa	149	
15		2	217+594	prawa	43	TAK
16		3	217+690	lewa	61	
17		1	217+955	prawa	226	
18		2	220+699	lewa	133	
19		2	220+724	lewa	182	
20		2	236+303	prawa	32	TAK
21		3	236+388	lewa	159	
22		2	236+691	lewa	191	
23		2	236+875	prawa	132	
24		2	236+986	prawa	59	

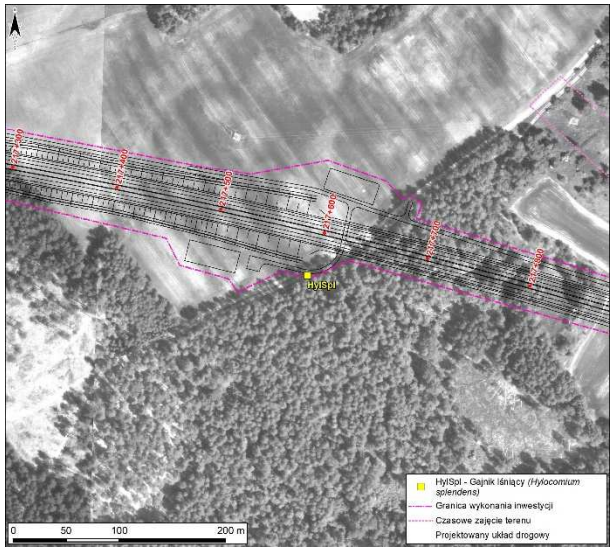
25		2	237+047	lewa	196	
26		2	237+055	prawa	174	
27		2	237+112	prawa	213	
28		2	237+236	prawa	190	
29		2	237+309	prawa	130	
30		3	237+356	prawa	74	
31		2	237+456	prawa	70	
32		3	237+629	lewa	210	
33		3	237+666	prawa	244	
34		3	237+712	lewa	115	TAK
35		3	237+846	lewa	100	TAK
36		2	237+963	lewa	42	TAK
37		2	238+055	lewa	22	TAK
38		2	238+068	prawa	233	
39		2	238+082	prawa	173	
40		2	238+099	prawa	69	
41		2	238+192	prawa	99	
42		2	238+205	prawa	215	
43		4	238+296	prawa	213	
44		2	239+283	prawa	86	
45		2	240+033	prawa	94	
46		2	241+867	prawa	229	
47		2	241+969	prawa	250	
48		1	242+091	lewa	204	
49		2	242+243	lewa	110	
50		2	243+804	prawa	185	
51		2	244+375	lewa	91	
52		1	244+951	lewa	172	
53		2	245+305	lewa	188	TAK
54		2	249+893	lewa	191	
55		4	250+031	lewa	143	
56		4	250+189	lewa	59	
57		2	250+266	prawa	155	
58		3	250+267	prawa	153	
59		2	250+999	lewa	233	
60		2	251+068	lewa	208	
61		2	251+157	lewa	127	
62		2	251+443	lewa	59	TAK
63		2	252+857	prawa	49	TAK
64		2	252+886	lewa	201	
65		4	253+446	prawa	11	TAK
66		5	253+708	prawa	212	
67		4	253+766	lewa	50	TAK
68		3	253+781	lewa	25	TAK
69		3	253+883	lewa	50	TAK
70		4	253+941	prawa	77	
71		6	254+159	lewa	63	TAK
72		3	254+173	prawa	157	
73		5	254+202	lewa	72	TAK
74		6	254+315	prawa	226	
75		5	254+316	lewa	56	
76		5	254+464	lewa	2	TAK
77		4	254+603	prawa	42	TAK
78		6	254+757	prawa	157	
79		6	254+876	prawa	202	
80		4	254+973	prawa	143	
81		3	255+008	lewa	162	
82		4	255+093	lewa	36	TAK
83		6	255+186	prawa	22	TAK
84		6	255+189	prawa	72	
85		5	255+235	lewa	86	
86		3	255+257	prawa	160	
87		3	255+419	lewa	91	

88		5	255+521	lewa	149	
89		3	255+606	prawa	28	TAK
90		5	255+743	lewa	35	
91		5	255+758	prawa	46	
92		5	255+835	lewa	101	
93		3	255+890	prawa	145	
94		4	255+961	prawa	200	
95		4	255+989	prawa	41	
96		5	255+992	prawa	173	
97		3	256+004	lewa	192	
98		3	256+102	lewa	134	
99		5	256+140	prawa	2	TAK
100		5	256+262	lewa	150	
101		3	256+290	prawa	151	
102		4	256+290	prawa	151	TAK
103		4	256+428	lewa	88	TAK
104		4	256+525	lewa	41	TAK
105		4	256+564	prawa	17	TAK
106		4	256+624	prawa	186	
107		4	256+779	prawa	163	TAK
108		4	256+901	lewa	37	
109		4	257+004	lewa	85	
110		3	257+007	prawa	57	
111		3	257+038	prawa	18	TAK
112		4	257+091	lewa	33	TAK
113		3	257+113	lewa	146	
114		5	257+198	prawa	116	
115		3	257+219	lewa	202	
116		5	257+260	prawa	217	
117		3	257+280	lewa	94	
118		4	257+320	prawa	215	
119		4	257+327	prawa	98	
120		3	257+347	lewa	35	TAK
121		3	257+353	prawa	37	
122		4	257+417	lewa	11	TAK
123		3	257+445	lewa	107	
124		4	257+478	prawa	14	TAK
125		4	257+490	lewa	190	
126		4	257+517	prawa	20	TAK
127		3	257+535	prawa	105	
128		3	257+554	prawa	180	
129		4	257+563	prawa	163	
130		4	257+601	lewa	171	
131		4	257+609	lewa	93	TAK
132		6	257+666	prawa	183	
133		3	257+672	prawa	39	
134		3	257+722	prawa	150	
135		3	257+795	lewa	92	
136		3	257+815	prawa	206	
137		4	257+944	lewa	20	TAK
138		3	258+134	prawa	48	
139		3	258+266	prawa	66	
140		5	258+421	prawa	29	TAK
141		2	258+526	prawa	85	
142		5	258+528	prawa	14	TAK
143		6	258+670	lewa	64	
144		4	258+817	lewa	170	
145		3	258+901	prawa	146	
146		4	258+923	prawa	137	
147		5	259+033	prawa	9	TAK
148		5	259+221	lewa	10	TAK
149		4	259+567	lewa	21	TAK
150		3	259+637	lewa	66	

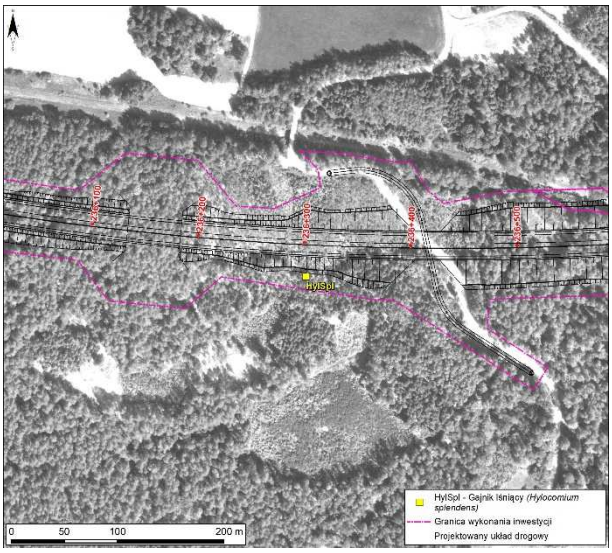
151		3	259+807	prawa	181	
152		3	259+862	prawa	169	
153		4	259+934	prawa	111	
154		5	260+306	lewa	184	
155		6	260+385	lewa	25	TAK
156		3	260+550	prawa	76	
157		4	260+648	prawa	8	TAK
158		2	260+745	prawa	161	
159		5	260+773	lewa	59	
160		5	260+872	lewa	11	TAK
161		3	260+902	prawa	89	
162		3	261+068	lewa	15	TAK
163		3	261+430	lewa	63	
164		3	261+538	prawa	42	TAK
165		3	261+587	lewa	146	
166		4	261+927	prawa	98	
167		2	264+079	lewa	142	
168		3	264+405	prawa	113	TAK
169		2	264+699	prawa	6	TAK
170		3	265+660	prawa	51	TAK
171		3	265+686	lewa	139	
172		4	265+784	prawa	146	
173		3	265+823	prawa	182	
174		3	265+854	lewa	178	
175		2	266+022	prawa	221	
176		2	266+037	lewa	178	
177		3	266+109	prawa	221	
178		2	266+545	lewa	88	
179		3	266+630	prawa	72	
180		2	266+679	lewa	170	
181		3	266+860	lewa	6	TAK
182		2	267+454	prawa	7	TAK
183		1	274+433	lewa	66	
184		1	275+149	lewa	68	
185		1	276+534	lewa	25	TAK



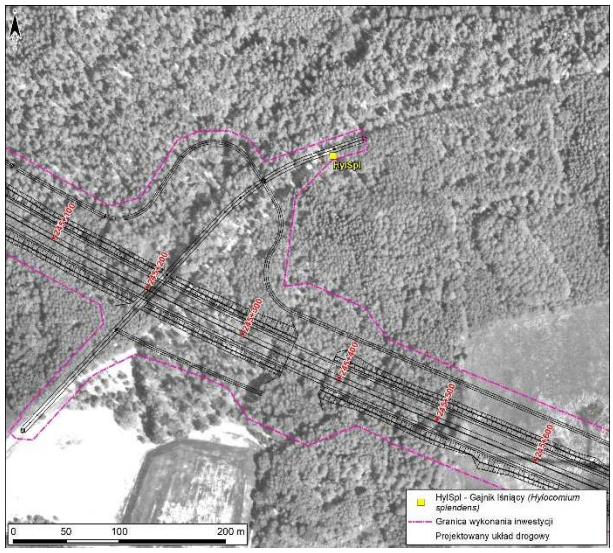
Rysunek 12-195 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 209+888 wariantu A (mapa 1/23)



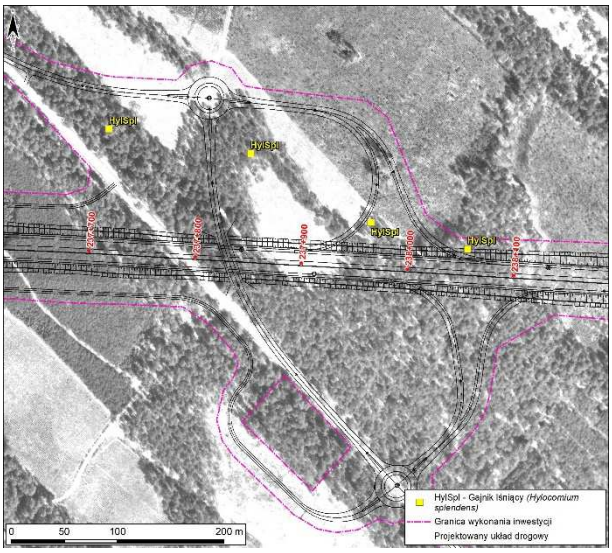
Rysunek 12-196 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 217+594 wariantu A (mapa 2/23)



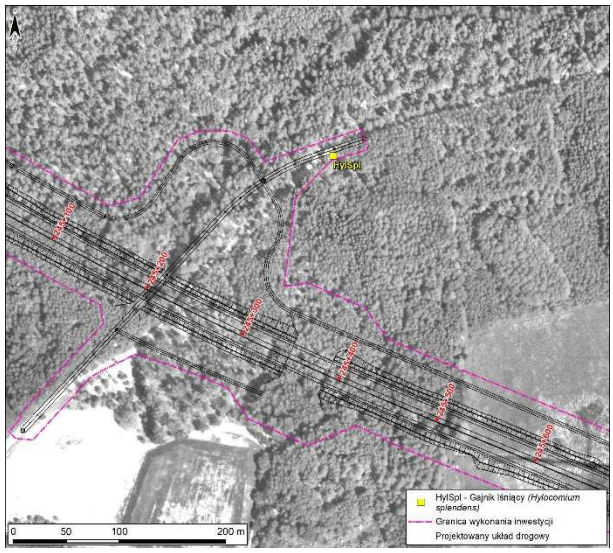
Rysunek 12-197 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 236+303 wariantu A (mapa 3/23)



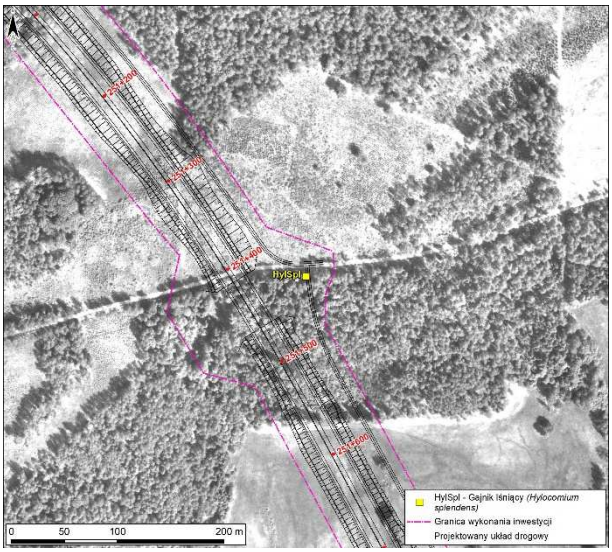
Rysunek 12-198 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 270+784 wariantu A (mapa 4/23)



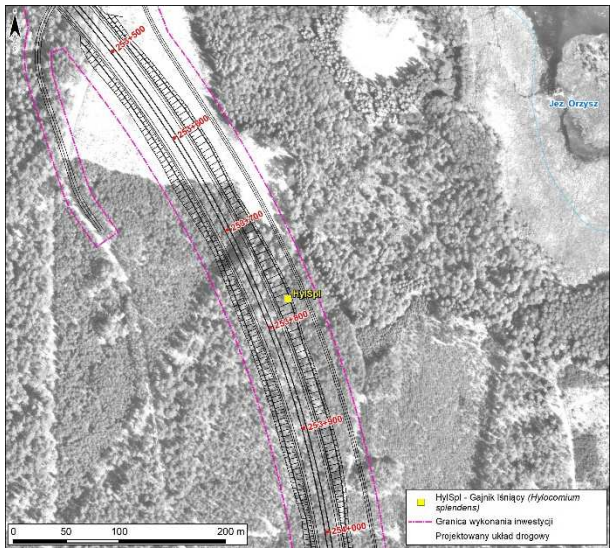
Rysunek 12-199 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 237+712, 237+846, 237+963 i 238+055 wariantu A (mapa 5/23)



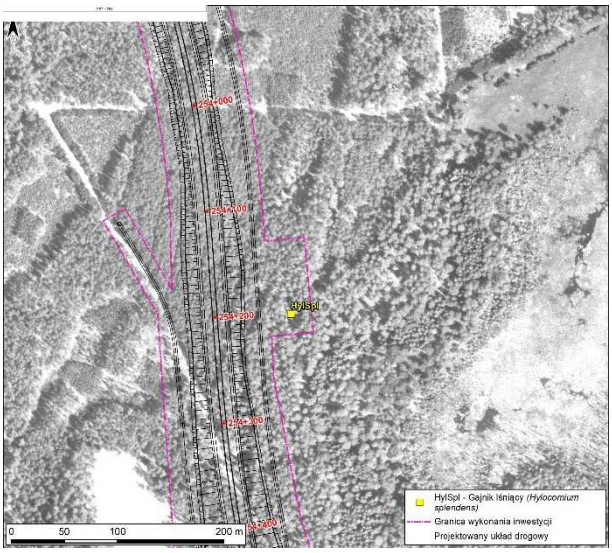
Rysunek 12-200 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 245+305 wariantu A (mapa 6/23)



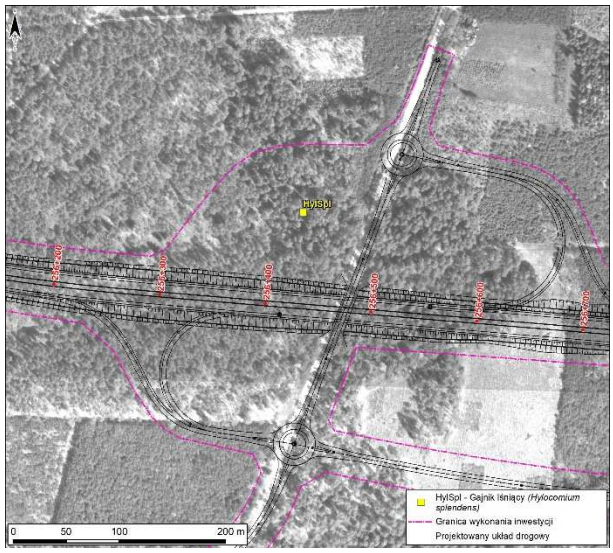
Rysunek 12-201 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 251+443 wariantu A (mapa 7/23)



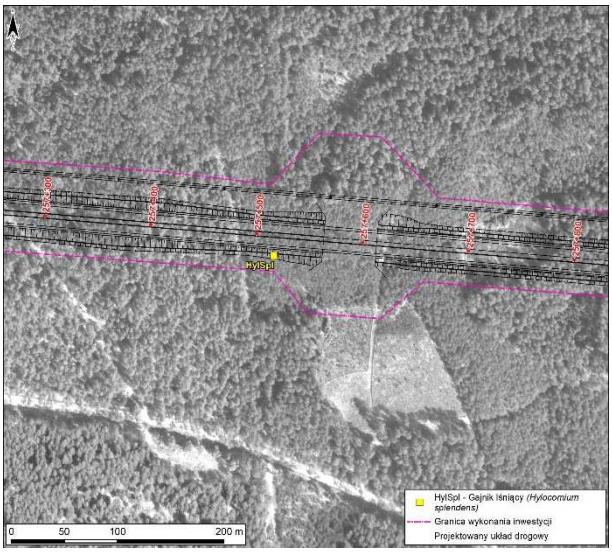
Rysunek 12-202 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 253+781 wariantu A (mapa 8/23)



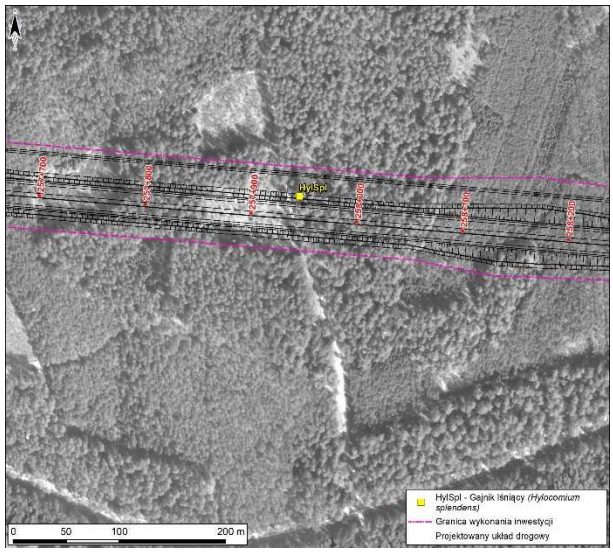
Rysunek 12-203 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 254+202 wariantu A (mapa 9/23)



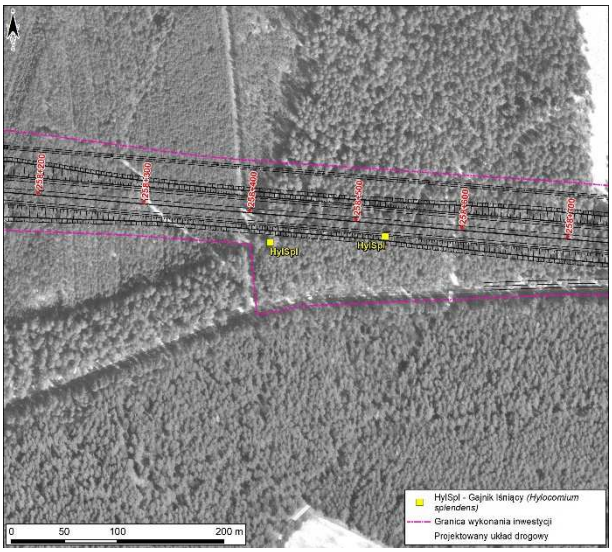
Rysunek 12-204 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 256+428 wariantu A (mapa 10/23)



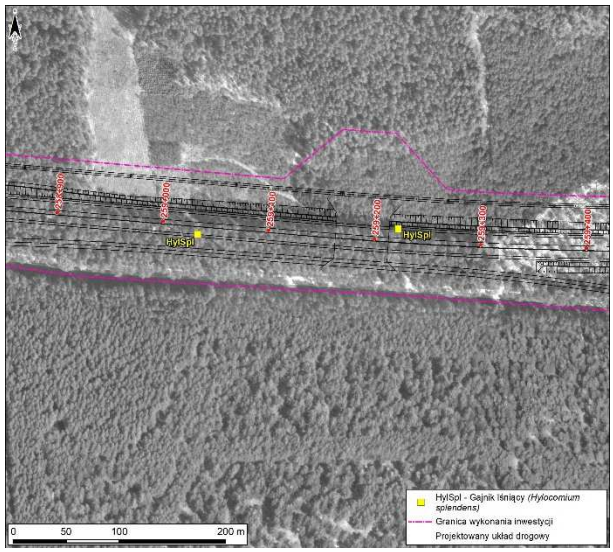
Rysunek 12-205 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 257+517 wariantu A (mapa 11/23)



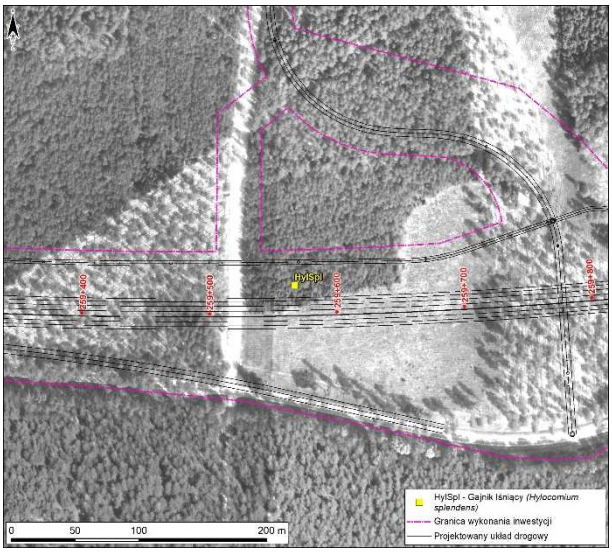
Rysunek 12-206 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 257+944 wariantu A (mapa 12/23)



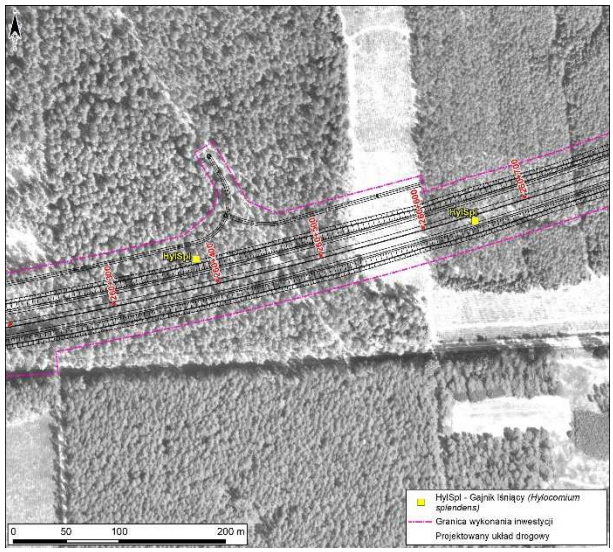
Rysunek 12-207 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 258+421 I 258+528 wariantu A (mapa 13/23)



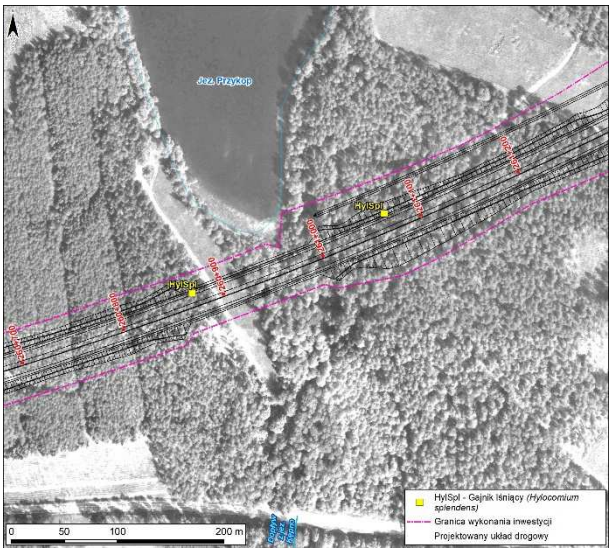
Rysunek 12-208 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 259+033 i 259+221 wariantu A (mapa 14/23)



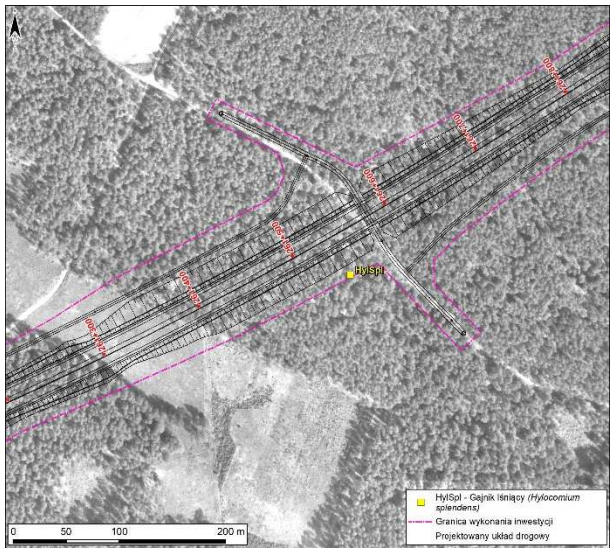
Rysunek 12-209 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 259+567 wariantu A (mapa 15/23)



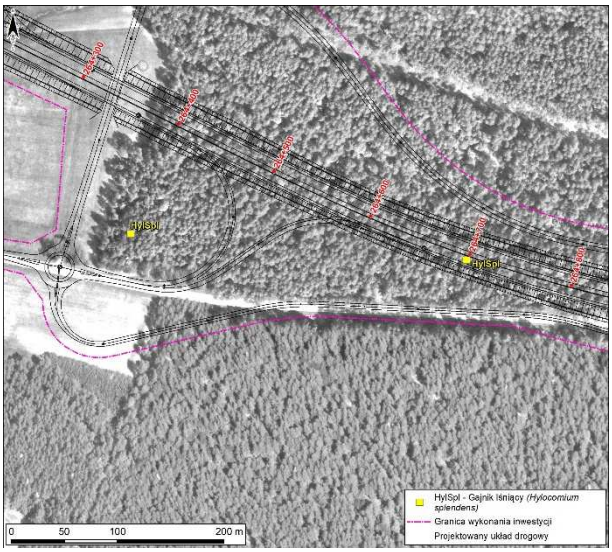
Rysunek 12-210 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 260+385 i 260+648 wariantu A (mapa 16/23)



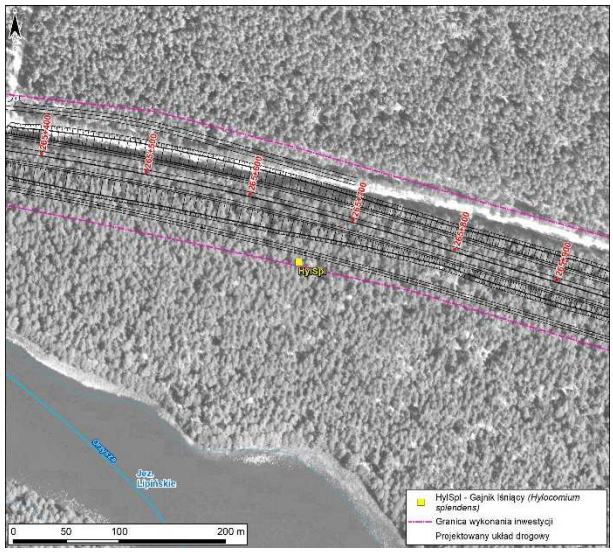
Rysunek 12-211 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 260+872 i 261+068 wariantu A (mapa 17/23)



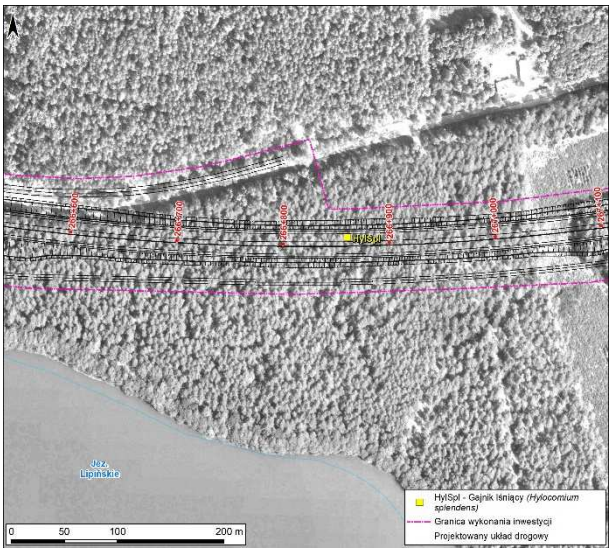
Rysunek 12-212 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 261+538 wariantu A (mapa 18/23)



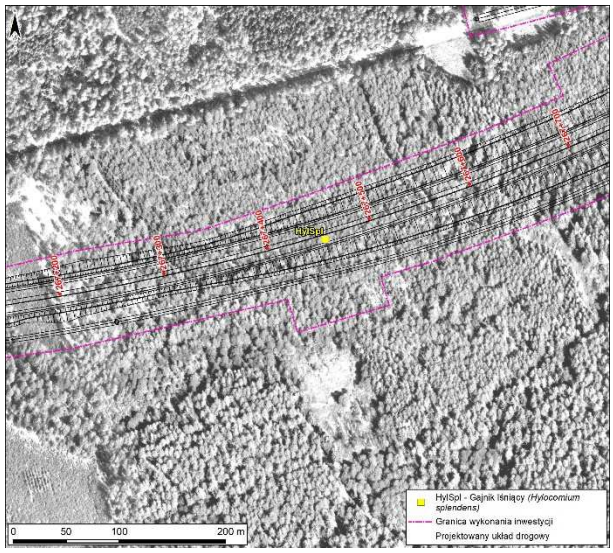
Rysunek 12-213 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 264+405 i 264+699 wariantu A (mapa 19/23)



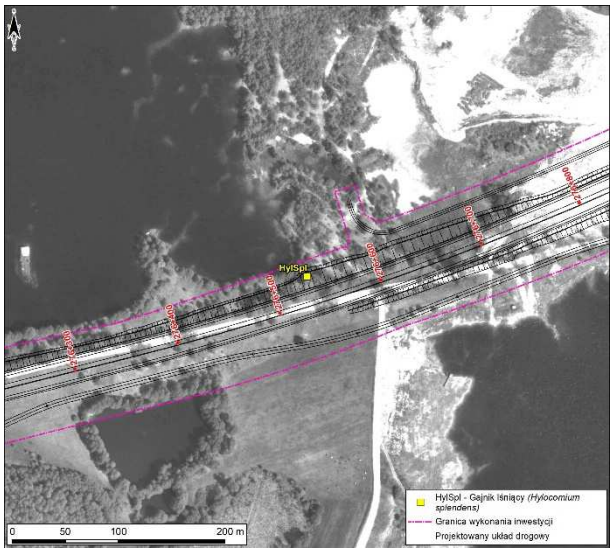
Rysunek 12-214 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 265+660 wariantu A (mapa 20/23)



Rysunek 12-215 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 266+860 wariantu A (mapa 21/23)



Rysunek 12-216 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 267+454 wariantu A (mapa 22/23)



Rysunek 12-217 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 276+534 wariantu A (mapa 23/23)

Tabela 12-79 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk gajnika lśniącego *Hylocomium splendens* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

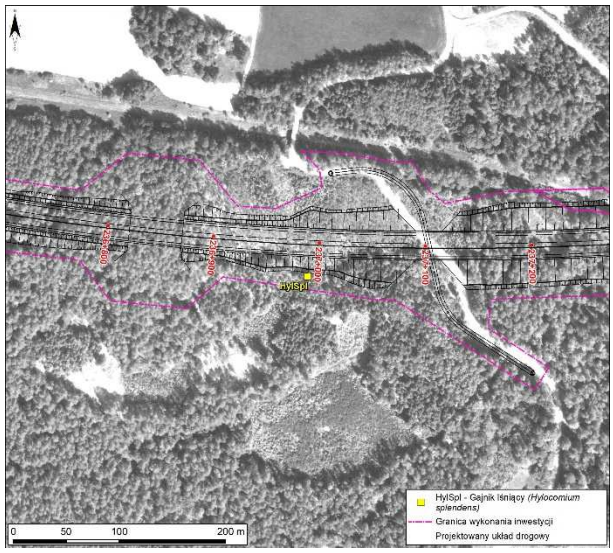
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Gajnik lśniący *Hylocomium splendens*	2	204+602	lewa	41	
2		1	204+602	lewa	98	
3		1	206+944	prawa	170	
4		1	207+447	prawa	63	
5		2	209+140	prawa	104	
6		1	209+527	lewa	163	
7		2	209+765	prawa	136	
8		1	209+844	lewa	193	
9		3	209+890	prawa	88	
10		3	210+283	lewa	62	
11		2	214+173	prawa	47	TAK
12		1	217+838	prawa	152	
13		2	218+118	lewa	190	
14		2	218+243	prawa	176	
15		3	218+351	prawa	76	
16		2	221+387	lewa	133	
17		2	221+412	lewa	182	
18		2	236+990	prawa	32	TAK
19		3	237+075	lewa	159	
20		2	237+379	lewa	191	
21		2	237+563	prawa	132	
22		2	237+673	prawa	59	
23		2	237+735	lewa	196	
24		2	237+743	prawa	174	
25		2	237+800	prawa	213	
26		2	237+923	prawa	190	
27		2	237+996	prawa	130	
28		3	238+043	prawa	74	
29		2	238+144	prawa	70	
30		3	238+317	lewa	210	
31		3	238+354	prawa	244	
32		3	238+400	lewa	115	TAK

33		3	238+534	lewa	100	TAK
34		2	238+650	lewa	42	TAK
35		2	238+743	lewa	22	TAK
36		2	238+756	prawa	233	
37		2	238+770	prawa	173	
38		2	238+786	prawa	69	
39		2	238+880	prawa	99	
40		2	238+892	prawa	215	
41		4	238+984	prawa	213	
42		2	239+971	prawa	86	
43		2	240+720	prawa	94	
44		2	242+555	prawa	229	
45		2	242+657	prawa	250	
46		1	242+778	lewa	204	
47		2	242+931	lewa	110	
48		2	244+491	prawa	185	
49		2	245+063	lewa	91	
50		1	245+639	lewa	172	
51		2	245+993	lewa	188	TAK
52		2	250+580	lewa	191	
53		4	250+719	lewa	143	
54		4	250+877	lewa	59	
55		3	250+954	prawa	153	
56		2	250+954	prawa	155	
57		2	251+687	lewa	233	
58		2	251+755	lewa	208	
59		2	251+845	lewa	127	
60		2	252+131	lewa	59	TAK
61		2	253+545	prawa	49	TAK
62		2	253+574	lewa	201	
63		4	254+134	prawa	11	TAK
64		5	254+396	prawa	212	
65		4	254+454	lewa	50	TAK
66		3	254+469	lewa	25	TAK
67		3	254+571	lewa	50	TAK
68		4	254+629	prawa	77	
69		6	254+847	lewa	63	TAK
70		3	254+861	prawa	157	
71		5	254+890	lewa	72	TAK
72		6	255+003	prawa	226	
73		5	255+004	lewa	56	
74		5	255+152	lewa	2	TAK
75		4	255+291	prawa	42	TAK
76		6	255+445	prawa	157	
77		6	255+564	prawa	202	
78		4	255+660	prawa	143	
79		3	255+696	lewa	162	
80		4	255+781	lewa	36	TAK
81		6	255+874	prawa	22	TAK
82		6	255+877	prawa	72	
83		5	255+922	lewa	86	
84		3	255+945	prawa	160	
85		3	256+107	lewa	91	
86		5	256+209	lewa	149	
87		3	256+294	prawa	28	TAK
88		5	256+431	lewa	35	
89		5	256+446	prawa	46	
90		5	256+522	lewa	101	
91		3	256+577	prawa	145	
92		4	256+648	prawa	200	
93		4	256+676	prawa	41	
94		5	256+680	prawa	173	
95		3	256+692	lewa	192	

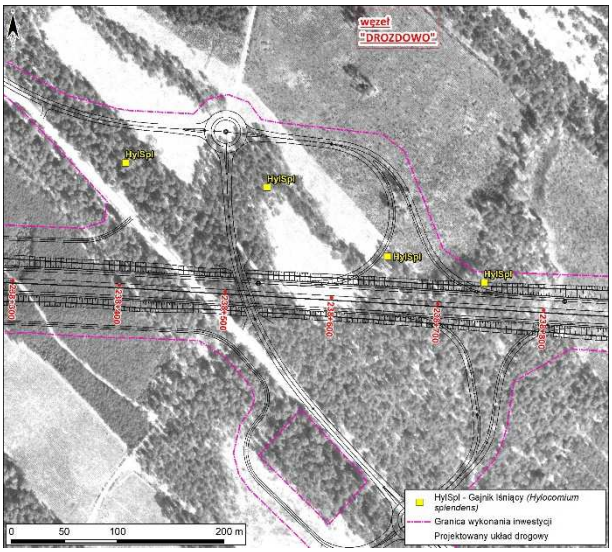
96		3	256+790	lewa	134	
97		5	256+828	prawa	2	TAK
98		5	256+950	lewa	150	
99		3	256+978	prawa	151	
100		4	256+978	prawa	151	TAK
101		4	257+116	lewa	88	TAK
102		4	257+213	lewa	41	TAK
103		4	257+252	prawa	17	TAK
104		4	257+312	prawa	186	
105		4	257+467	prawa	163	TAK
106		4	257+589	lewa	37	
107		4	257+692	lewa	85	
108		3	257+695	prawa	57	
109		3	257+726	prawa	18	TAK
110		4	257+779	lewa	33	TAK
111		3	257+801	lewa	146	
112		5	257+886	prawa	116	
113		3	257+907	lewa	202	
114		5	257+947	prawa	217	
115		3	257+968	lewa	94	
116		4	258+007	prawa	215	
117		4	258+015	prawa	98	
118		3	258+035	lewa	35	TAK
119		3	258+041	prawa	37	
120		4	258+104	lewa	11	TAK
121		3	258+133	lewa	107	
122		4	258+166	prawa	14	TAK
123		4	258+178	lewa	190	
124		4	258+205	prawa	20	TAK
125		3	258+222	prawa	105	
126		3	258+242	prawa	180	
127		4	258+251	prawa	163	
128		4	258+288	lewa	171	
129		4	258+297	lewa	93	TAK
130		6	258+354	prawa	183	
131		3	258+360	prawa	39	
132		3	258+410	prawa	150	
133		3	258+483	lewa	92	
134		3	258+503	prawa	206	
135		4	258+631	lewa	20	TAK
136		3	258+822	prawa	48	
137		3	258+954	prawa	66	
138		5	259+109	prawa	29	TAK
139		2	259+213	prawa	85	
140		5	259+216	prawa	14	TAK
141		6	259+358	lewa	64	
142		4	259+505	lewa	170	
143		3	259+589	prawa	146	
144		4	259+611	prawa	137	
145		5	259+721	prawa	9	TAK
146		5	259+909	lewa	10	TAK
147		4	260+254	lewa	21	TAK
148		3	260+325	lewa	66	
149		3	260+495	prawa	181	
150		3	260+549	prawa	169	
151		4	260+622	prawa	111	
152		5	260+994	lewa	184	
153		6	261+072	lewa	25	TAK
154		3	261+238	prawa	76	
155		4	261+336	prawa	8	TAK
156		2	261+433	prawa	161	
157		5	261+461	lewa	59	
158		5	261+560	lewa	11	TAK

159		3	261+590	prawa	89	
160		3	261+756	lewa	15	TAK
161		3	262+118	lewa	63	
162		3	262+226	prawa	42	TAK
163		3	262+274	lewa	146	
164		4	262+614	prawa	98	
165		2	264+766	lewa	142	
166		3	265+093	prawa	113	TAK
167		2	265+386	prawa	6	TAK
168		3	266+347	prawa	51	TAK
169		3	266+374	lewa	139	
170		4	266+471	prawa	146	
171		3	266+511	prawa	182	
172		3	266+541	lewa	178	
173		2	266+710	prawa	221	
174		2	266+725	lewa	178	
175		3	266+796	prawa	221	
176		2	267+233	lewa	88	
177		3	267+318	prawa	72	
178		2	267+367	lewa	170	
179		3	267+548	lewa	6	TAK
180		2	268+142	prawa	7	TAK
181		1	275+121	lewa	66	
182		1	275+837	lewa	68	
183		1	277+222	lewa	25	TAK

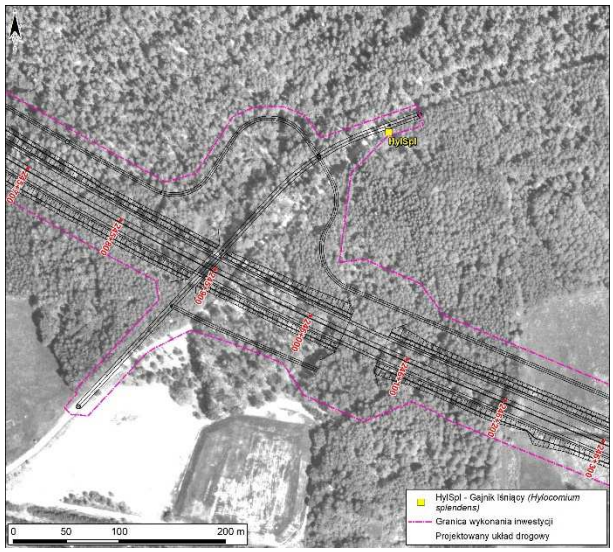
Rysunek 12-218 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 214+173 wariantu B (mapa 1/21)



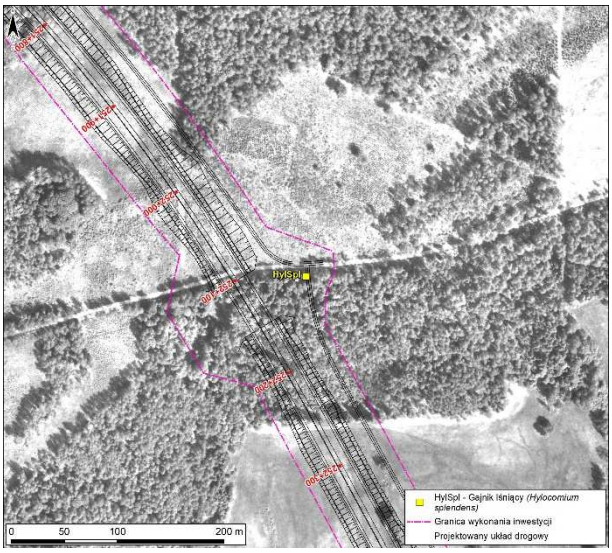
Rysunek 12-219 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 236+990 wariantu B (mapa 2/21)



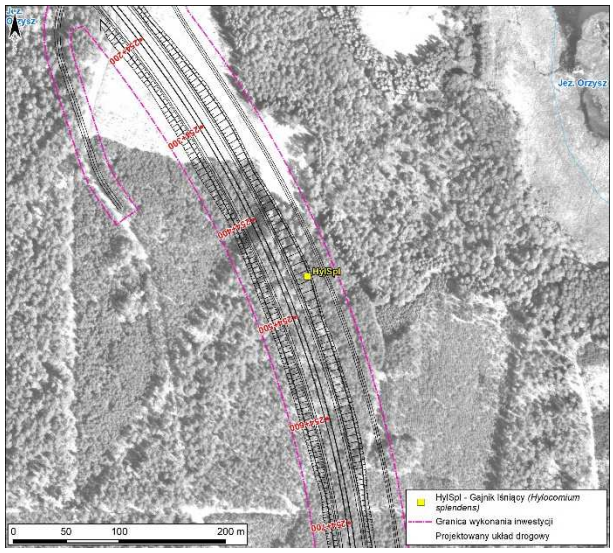
Rysunek 12-220 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 238+400, 238+534, 238+650 i 238+743 wariantu B (mapa 3/21)



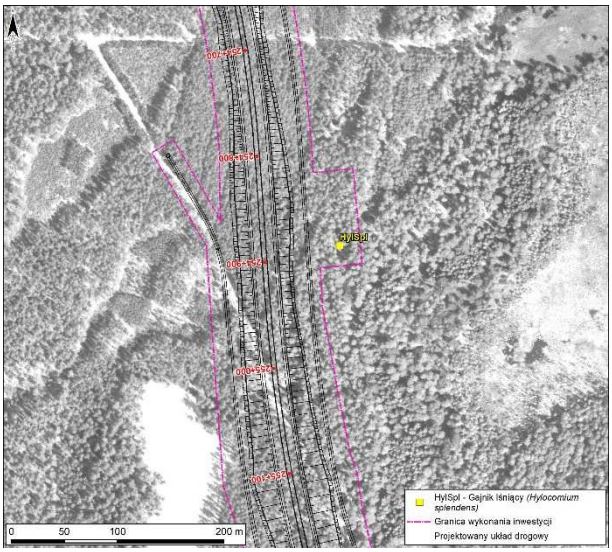
Rysunek 12-221 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 245+993 wariantu B (mapa 4/21)



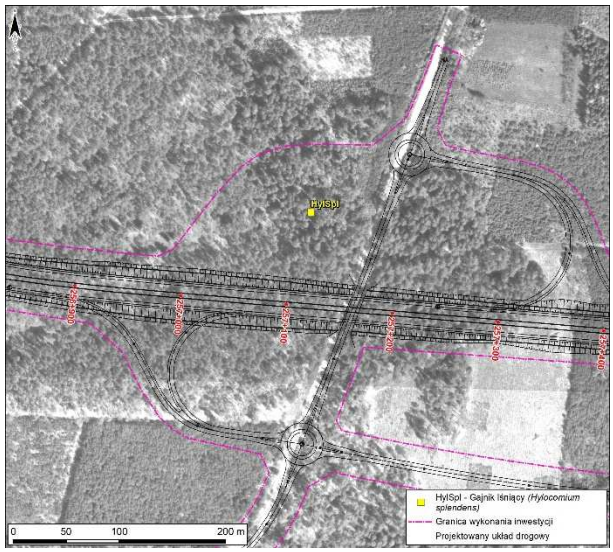
Rysunek 12-222 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 252+131 wariantu B (mapa 5/21)



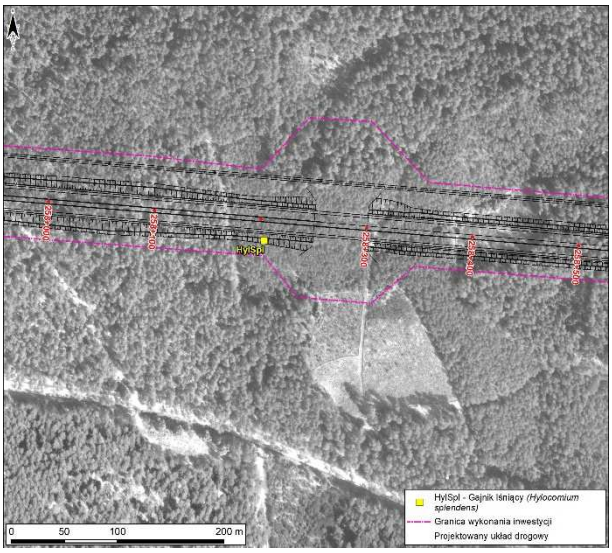
Rysunek 12-223 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 254+469 wariantu B (mapa 6/21)



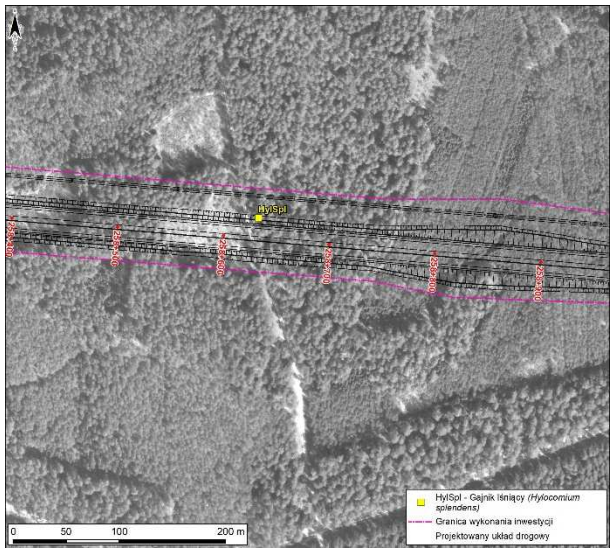
Rysunek 12-224 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 254+890 w wariantu B (mapa 7/21)



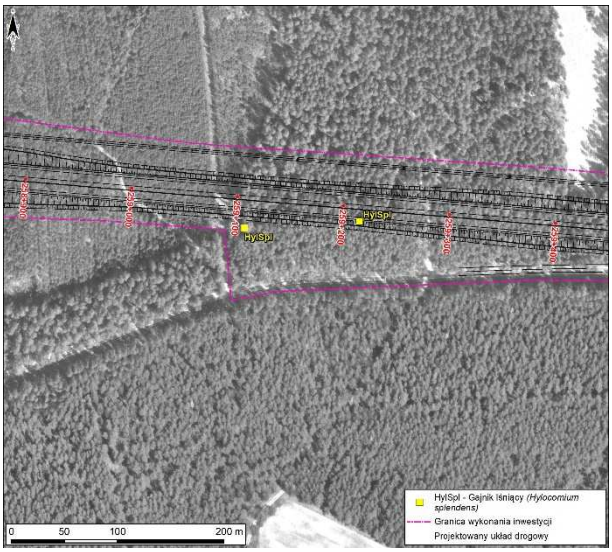
Rysunek 12-225 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 257+116 wariantu B (mapa 8/21)



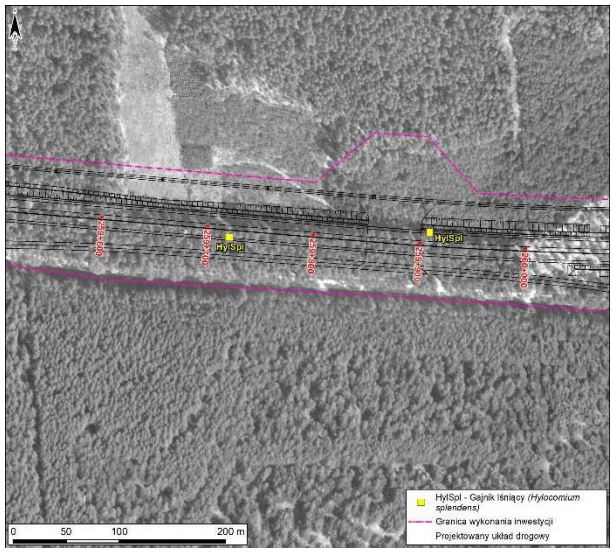
Rysunek 12-226 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 258+205 wariantu B (mapa 9/21)



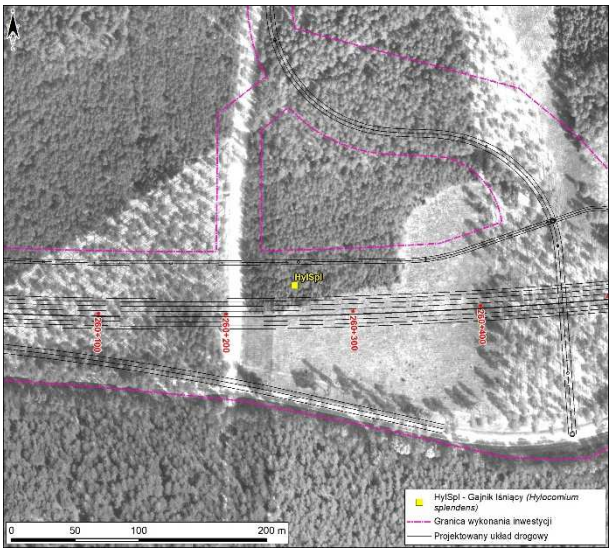
Rysunek 12-227 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 258+631 wariantu B (mapa 10/21)



Rysunek 12-228 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 259+109 i 259+216 wariantu B (mapa 11/21)

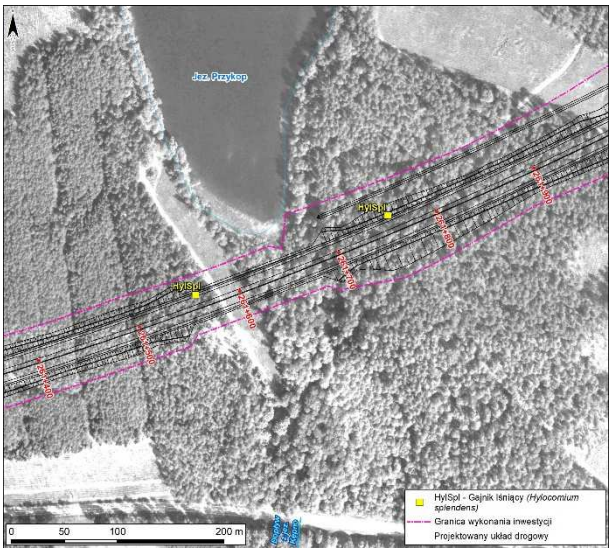


Rysunek 12-229 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 259+721 i 259+909 wariantu B (mapa 12/21)

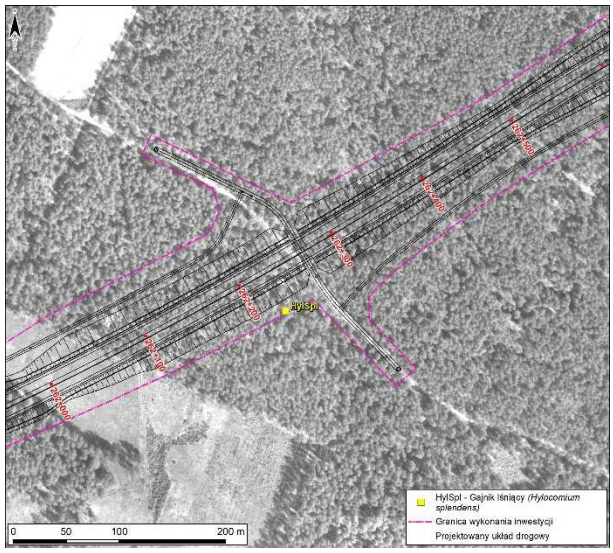


Rysunek 12-230 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 260+254 wariantu B (mapa 13/21)

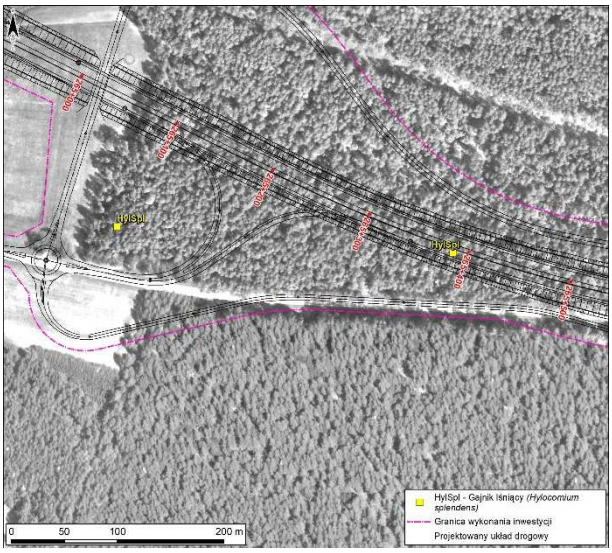
Rysunek 12-231 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 261+072 i 261+336 wariantu B (mapa 14/21)



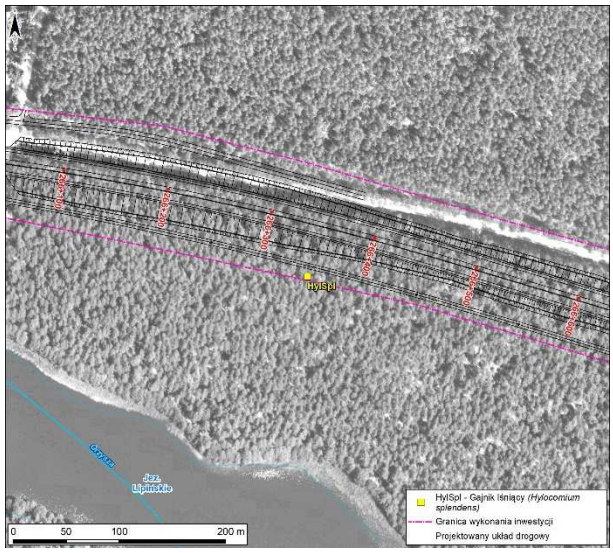
Rysunek 12-232 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 261+560 i 261+756 wariantu B (mapa 15/21)



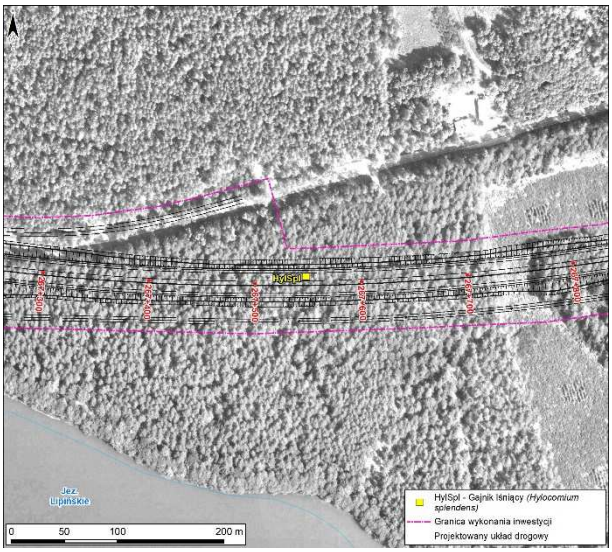
Rysunek 12-233 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 262+226 wariantu B (mapa 16/21)



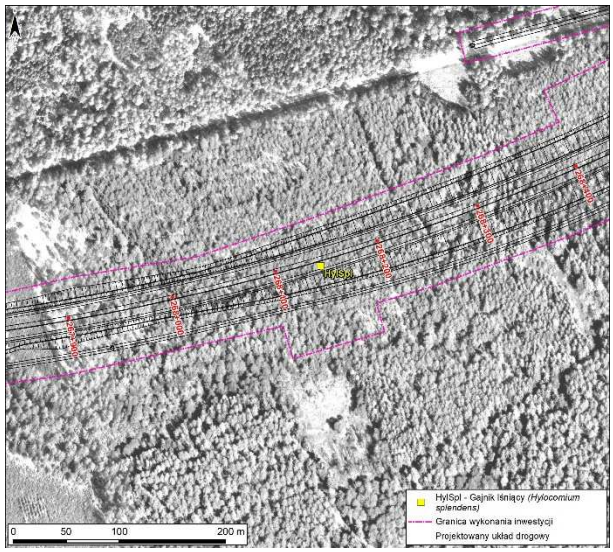
Rysunek 12-234 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 265+093 i 265+386 wariantu B (mapa 17/21)



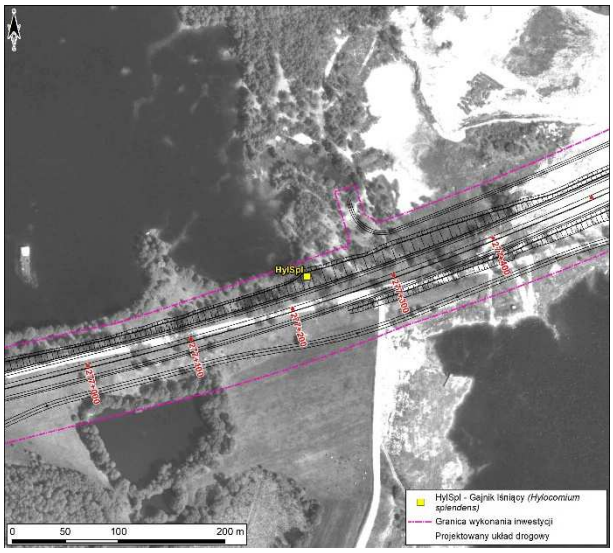
Rysunek 12-235 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 266+347 wariantu B (mapa 18/21)



Rysunek 12-236 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 267+548 wariantu B (mapa 19/21)



Rysunek 12-237 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 268+142 wariantu B (mapa 20/21)



Rysunek 12-238 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 277+222 wariantu B (mapa 21/21)

Tabela 12-80 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk gajnika lśniącego *Hylocomium splendens* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

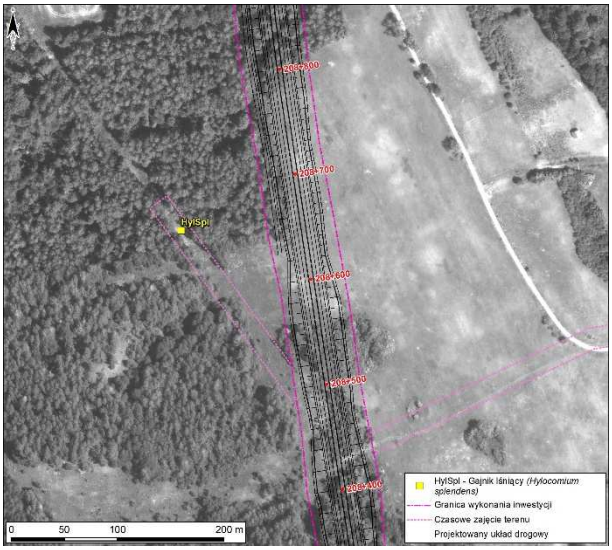
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Gajnik lśniący *Hylocomium splendens*	2	204+602	lewa	41	
2		1	204+602	lewa	98	
3		2	207+696	prawa	245	
4		1	207+913	prawa	178	
5		2	208+555	lewa	184	
6		2	208+663	lewa	114	TAK

7		3	219+411	lewa	106	
8		2	219+603	prawa	114	
9		3	219+766	prawa	171	
10		1	219+839	prawa	212	
11		3	219+901	lewa	18	TAK
12		3	219+943	prawa	29	TAK
13		3	220+041	lewa	188	
14		3	220+067	lewa	22	TAK
15		4	220+107	lewa	221	
16		2	220+177	lewa	126	
17		3	220+209	prawa	58	
18		4	220+339	lewa	18	TAK
19		3	220+351	prawa	152	
20		3	220+375	prawa	245	
21		2	220+452	prawa	223	
22		4	220+461	lewa	45	
23		4	220+486	lewa	136	
24		3	220+513	lewa	199	
25		3	220+777	prawa	207	
26		3	220+864	prawa	174	
27		3	220+920	lewa	218	
28		5	221+070	lewa	105	
29		3	221+087	prawa	186	
30		3	221+135	lewa	71	
31		3	221+148	prawa	131	
32		3	221+217	prawa	55	
33		3	221+253	lewa	163	
34		3	221+283	prawa	25	TAK
35		3	221+310	lewa	132	
36		3	221+469	lewa	177	
37		3	221+479	prawa	14	TAK
38		3	221+530	prawa	113	TAK
39		5	221+555	prawa	66	
40		3	221+820	lewa	108	
41		1	223+838	prawa	206	
42		2	239+071	prawa	32	TAK
43		3	239+156	lewa	159	
44		2	239+459	lewa	191	
45		2	239+644	prawa	132	
46		2	239+754	prawa	59	
47		2	239+816	lewa	196	
48		2	239+824	prawa	174	
49		2	239+880	prawa	213	
50		2	240+004	prawa	190	
51		2	240+077	prawa	130	
52		3	240+124	prawa	74	
53		2	240+224	prawa	70	
54		3	240+397	lewa	210	
55		3	240+435	prawa	244	
56		3	240+481	lewa	115	TAK
57		3	240+614	lewa	100	TAK
58		2	240+731	lewa	42	TAK
59		2	240+823	lewa	22	TAK
60		2	240+836	prawa	233	
61		2	240+851	prawa	173	
62		2	240+867	prawa	69	
63		2	240+961	prawa	99	
64		2	240+973	prawa	215	
65		4	241+065	prawa	213	
66		2	242+052	prawa	86	
67		2	242+801	prawa	94	
68		2	244+636	prawa	229	
69		2	244+737	prawa	250	

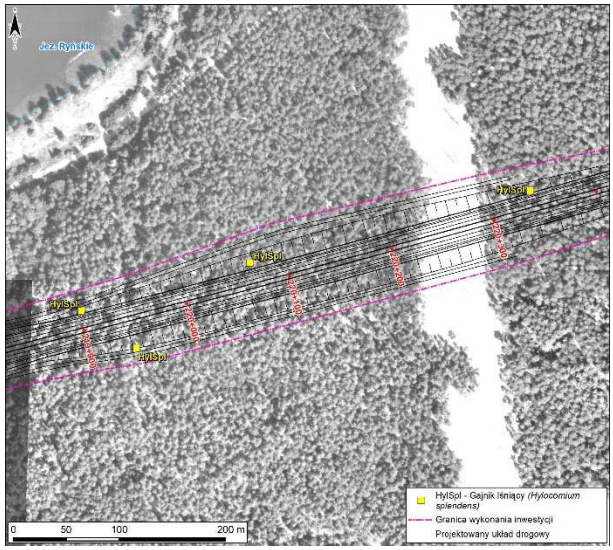
70		1	244+859	lewa	204	
71		2	245+011	lewa	110	
72		2	246+572	prawa	185	
73		2	247+144	lewa	91	
74		1	247+720	lewa	172	
75		2	248+073	lewa	188	TAK
76		2	252+661	lewa	191	
77		4	252+799	lewa	143	
78		4	252+958	lewa	59	
79		3	253+035	prawa	153	
80		2	253+035	prawa	155	
81		2	253+768	lewa	233	
82		2	253+836	lewa	208	
83		2	253+925	lewa	127	
84		2	254+212	lewa	59	TAK
85		2	255+625	prawa	49	TAK
86		2	255+654	lewa	201	
87		4	256+215	prawa	11	TAK
88		5	256+476	prawa	212	
89		4	256+535	lewa	50	TAK
90		3	256+550	lewa	25	TAK
91		3	256+651	lewa	50	TAK
92		4	256+709	prawa	77	
93		6	256+928	lewa	63	TAK
94		3	256+941	prawa	157	
95		5	256+970	lewa	72	TAK
96		5	257+084	lewa	56	
97		6	257+084	prawa	226	
98		5	257+232	lewa	2	TAK
99		4	257+371	prawa	42	TAK
100		6	257+525	prawa	157	
101		6	257+644	prawa	202	
102		4	257+741	prawa	143	
103		3	257+776	lewa	162	
104		4	257+861	lewa	36	TAK
105		6	257+955	prawa	22	TAK
106		6	257+958	prawa	72	
107		5	258+003	lewa	86	
108		3	258+025	prawa	160	
109		3	258+188	lewa	91	
110		5	258+289	lewa	149	
111		3	258+374	prawa	28	TAK
112		5	258+511	lewa	35	
113		5	258+526	prawa	46	
114		5	258+603	lewa	101	
115		3	258+658	prawa	145	
116		4	258+729	prawa	200	
117		4	258+757	prawa	41	
118		5	258+761	prawa	173	
119		3	258+772	lewa	192	
120		3	258+870	lewa	134	
121		5	258+908	prawa	2	TAK
122		5	259+031	lewa	150	
123		3	259+058	prawa	151	
124		4	259+058	prawa	151	TAK
125		4	259+196	lewa	88	TAK
126		4	259+293	lewa	41	TAK
127		4	259+332	prawa	17	TAK
128		4	259+392	prawa	186	
129		4	259+547	prawa	163	TAK
130		4	259+670	lewa	37	
131		4	259+773	lewa	85	
132		3	259+775	prawa	57	

133		3	259+807	prawa	18	TAK
134		4	259+859	lewa	33	TAK
135		3	259+881	lewa	146	
136		5	259+967	prawa	116	
137		3	259+988	lewa	202	
138		5	260+028	prawa	217	
139		3	260+049	lewa	94	
140		4	260+088	prawa	215	
141		4	260+095	prawa	98	
142		3	260+115	lewa	35	TAK
143		3	260+121	prawa	37	
144		4	260+185	lewa	11	TAK
145		3	260+213	lewa	107	
146		4	260+247	prawa	14	TAK
147		4	260+258	lewa	190	
148		4	260+285	prawa	20	TAK
149		3	260+303	prawa	105	
150		3	260+323	prawa	180	
151		4	260+331	prawa	163	
152		4	260+369	lewa	171	
153		4	260+377	lewa	93	TAK
154		6	260+434	prawa	183	
155		3	260+440	prawa	39	
156		3	260+490	prawa	150	
157		3	260+563	lewa	92	
158		3	260+583	prawa	206	
159		4	260+712	lewa	20	TAK
160		3	260+902	prawa	48	
161		3	261+034	prawa	66	
162		5	261+189	prawa	29	TAK
163		2	261+294	prawa	85	
164		5	261+297	prawa	14	TAK
165		6	261+438	lewa	64	
166		4	261+585	lewa	170	
167		3	261+670	prawa	146	
168		4	261+691	prawa	137	
169		5	261+801	prawa	9	TAK
170		5	261+989	lewa	10	TAK
171		4	262+335	lewa	21	TAK
172		3	262+405	lewa	66	
173		3	262+575	prawa	181	
174		3	262+630	prawa	169	
175		4	262+702	prawa	111	
176		5	263+074	lewa	184	
177		6	263+153	lewa	25	TAK
178		3	263+318	prawa	76	
179		4	263+416	prawa	8	TAK
180		2	263+514	prawa	161	
181		5	263+541	lewa	59	
182		5	263+640	lewa	11	TAK
183		3	263+670	prawa	89	
184		3	263+836	lewa	15	TAK
185		3	264+198	lewa	63	
186		3	264+306	prawa	42	TAK
187		3	264+355	lewa	146	
188		4	264+695	prawa	98	
189		2	266+847	lewa	142	
190		3	267+173	prawa	113	TAK
191		2	267+467	prawa	6	TAK
192		3	268+428	prawa	51	TAK
193		3	268+454	lewa	139	
194		4	268+552	prawa	146	
195		3	268+591	prawa	182	

196		3	268+622	lewa	178	
197		2	268+790	prawa	221	
198		2	268+805	lewa	178	
199		3	268+877	prawa	221	
200		2	269+313	lewa	88	
201		3	269+398	prawa	72	
202		2	269+447	lewa	170	
203		3	269+628	lewa	6	TAK
204		2	270+222	prawa	7	TAK
205		1	277+201	lewa	66	
206		1	277+917	lewa	68	
207		1	279+302	lewa	25	TAK

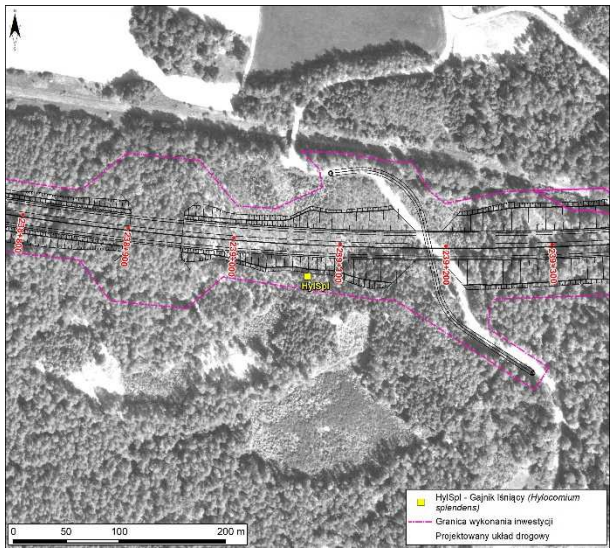


Rysunek 12-239 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 208+663 wariantu C (mapa 1/23)

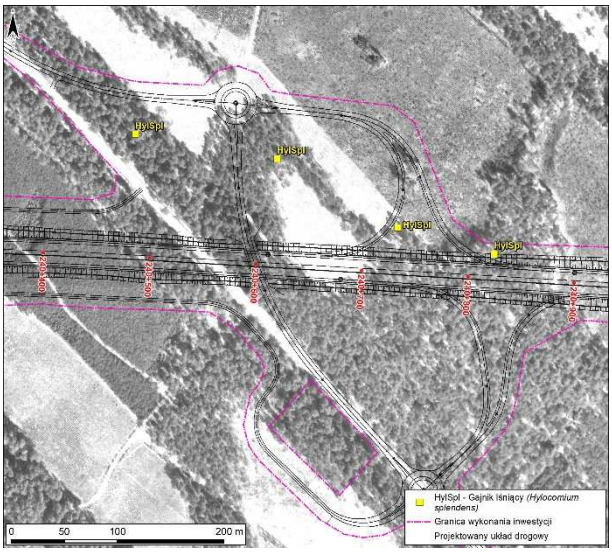


Rysunek 12-240 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 219+901, 219+943, 220+067 i 220+339 wariantu C (mapa 2/23)

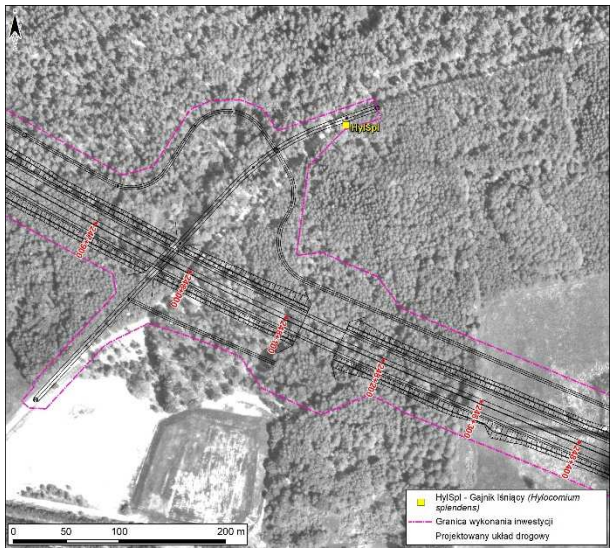
Rysunek 12-241 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 221+283, 221+479 i 221+530 wariantu C (mapa 3/23)



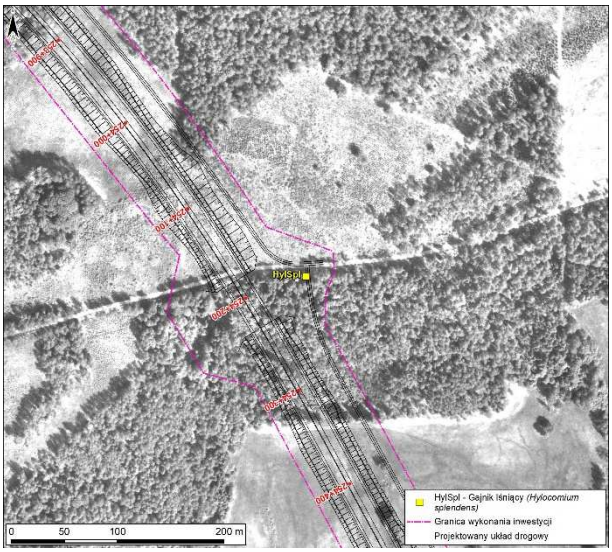
Rysunek 12-242 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 239+071 wariantu C (mapa 4/23)



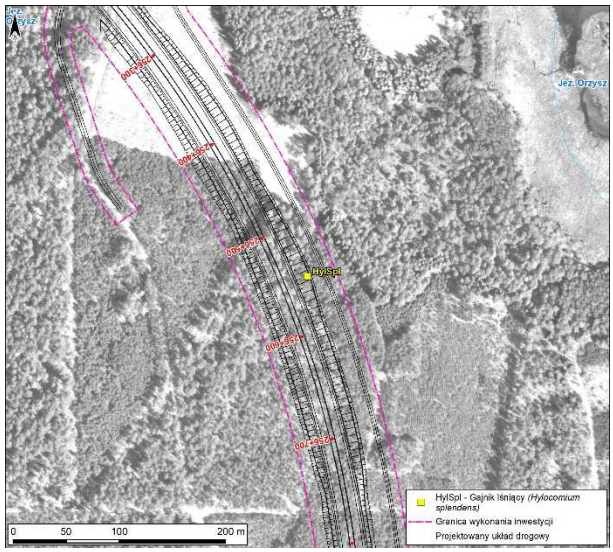
Rysunek 12-243 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 240+481, 240+614, 240+731 i 240+823 wariantu C (mapa 5/23)



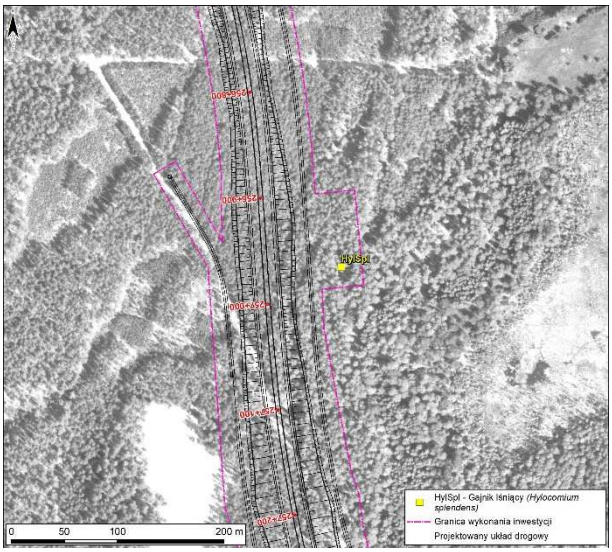
Rysunek 12-244 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 248+073 wariantu C (mapa 6/23)



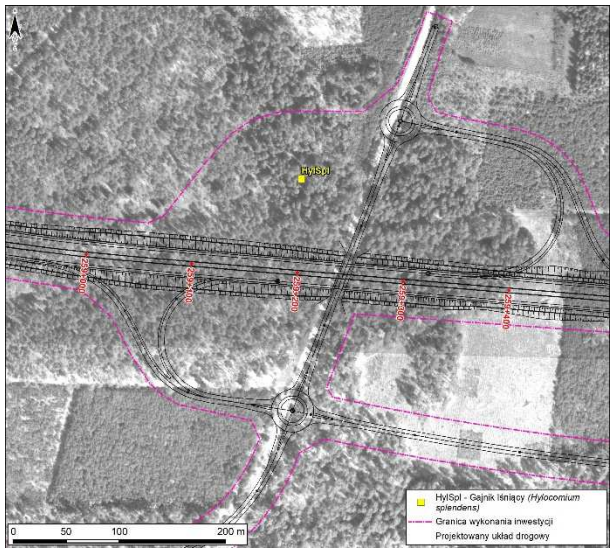
Rysunek 12-245 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 254+212 wariantu C (mapa 7/23)



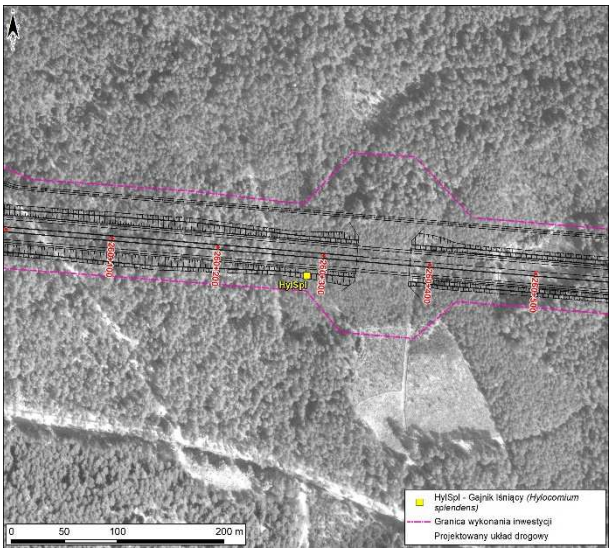
Rysunek 12-246 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 256+550 wariantu C (mapa 8/23)



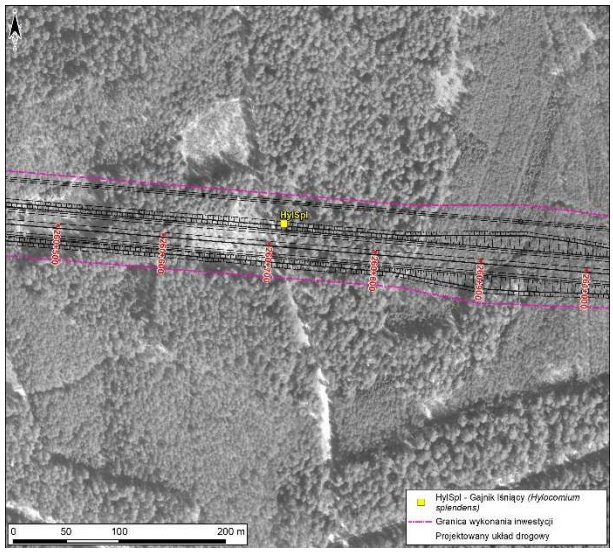
Rysunek 12-247 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 256+970 wariantu C (mapa 9/23)



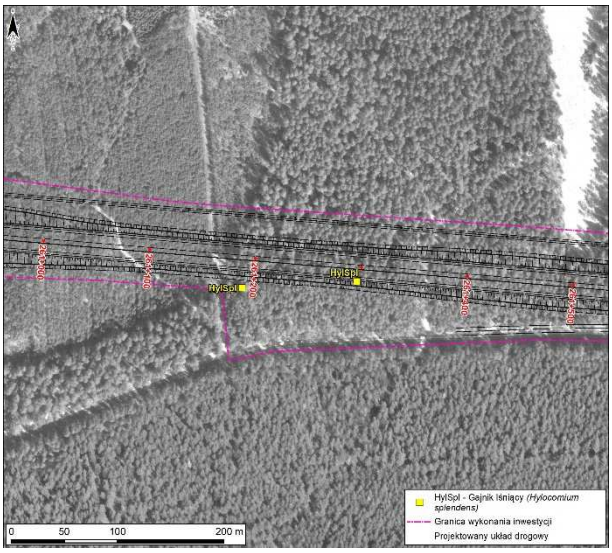
Rysunek 12-248 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 259+196 wariantu C (mapa 10/23)



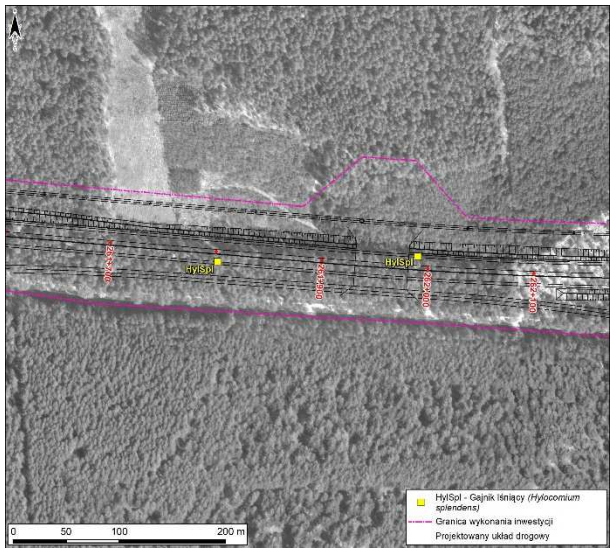
Rysunek 12-249 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 260+285 wariantu C (mapa 11/23)



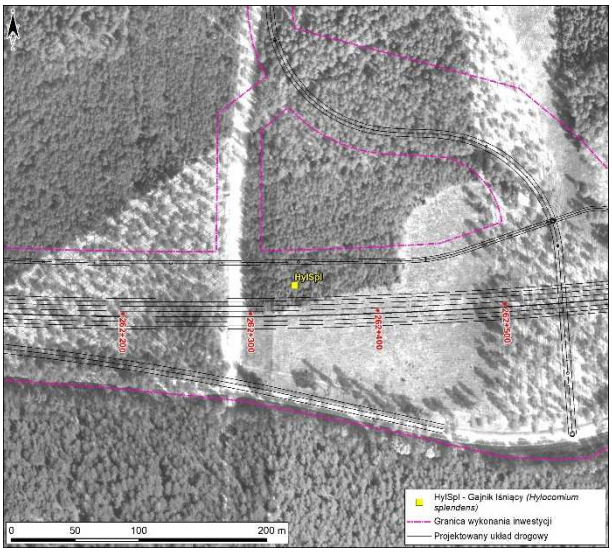
Rysunek 12-250 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 260+712 wariantu C (mapa 12/23)



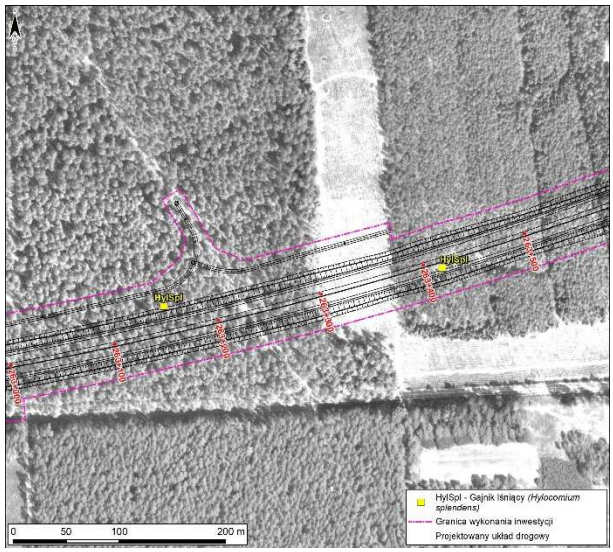
Rysunek 12-251 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 261+189 i 261+297 wariantu C (mapa 13/23)



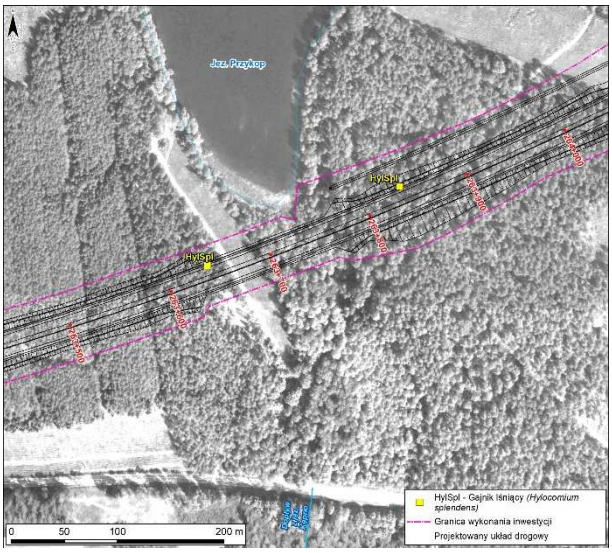
Rysunek 12-252 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 261+801 i 261+989 wariantu C (mapa 14/23)



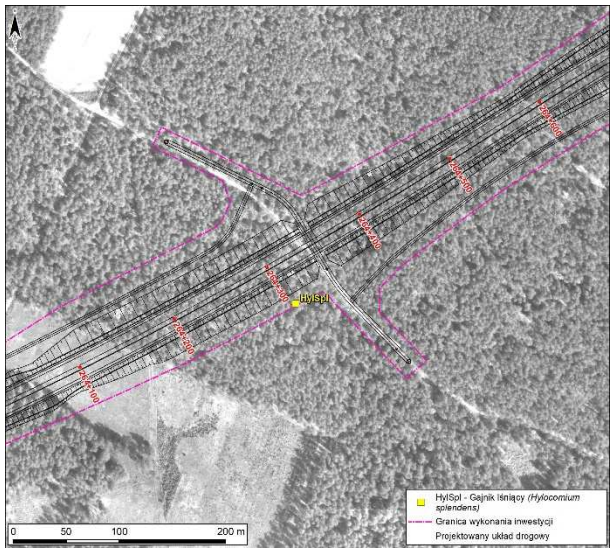
Rysunek 12-253 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 262+335 wariantu C (mapa 15/23)



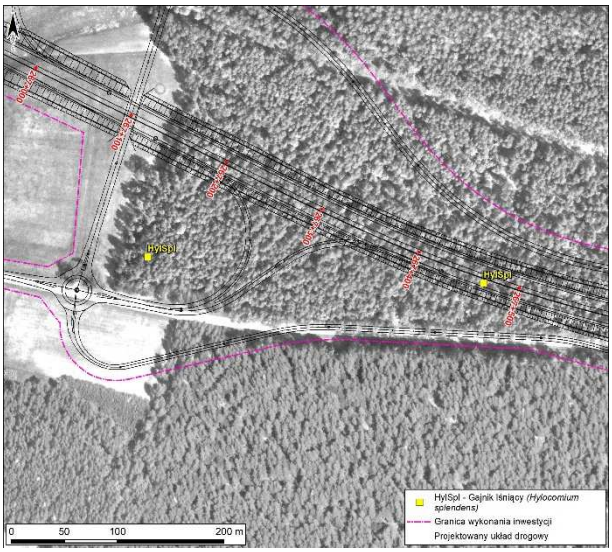
Rysunek 12-254 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 263+153 i 263+416 wariantu C (mapa 16/23)



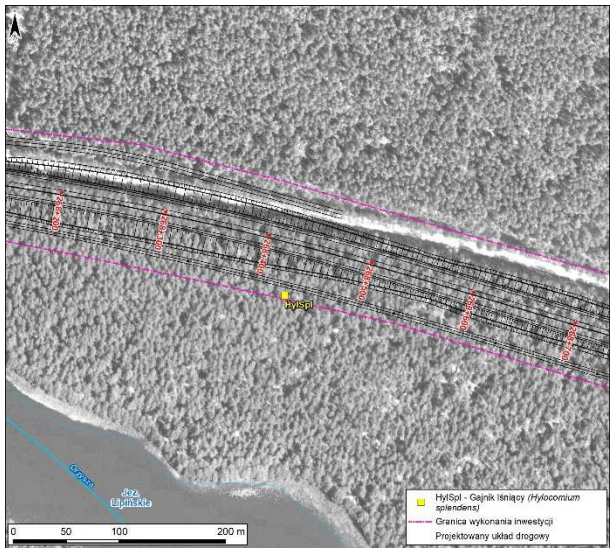
Rysunek 12-255 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 263+640 i 263+836 wariantu C (mapa 17/23)



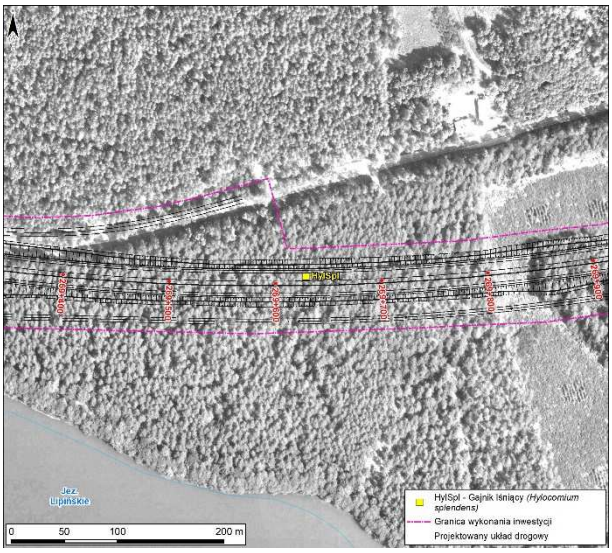
Rysunek 12-256 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 264+306 wariantu C (mapa 18/23)



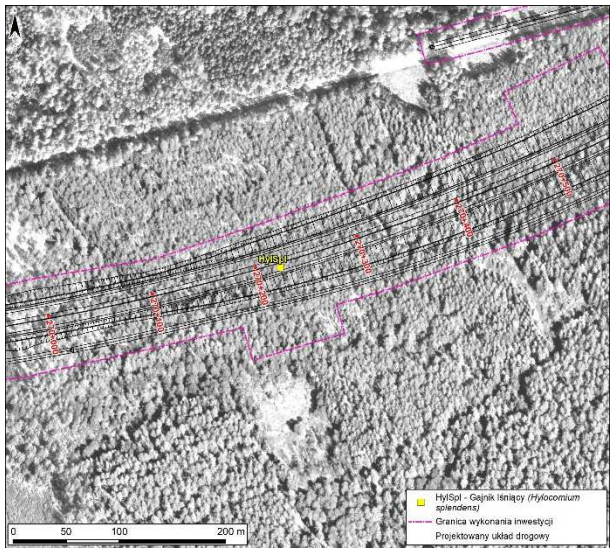
Rysunek 12-257 Kolizyjne stanowiska gajnika lśniącego – km 267+173 i 267+467 wariantu C (mapa 19/23)



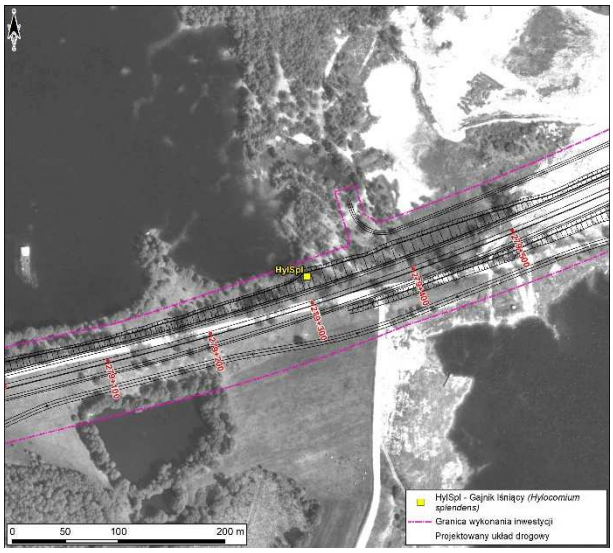
Rysunek 12-258 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 268+428 wariantu C (mapa 20/23)



Rysunek 12-259 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 269+628 wariantu C (mapa 21/23)



Rysunek 12-260 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 270+222 wariantu C (mapa 22/23)



Rysunek 12-261 Kolizyjne stanowisko gajnika lśniącego – km 279+302 wariantu C (mapa 23/23)

Wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] zagraża mu niekontrolowana eksploatacja na cele ozdobne, tj. roślina pokrywowa w pojemnikach z roślinami ozdobnymi; zrywanie pokrywy mchów z gleby, skala trudna do oceny, ale raczej pozyskanie znaczne. Z uwagi na jego pospolitość nie znajduje się argumentów dla stwierdzenia znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na stan ochrony jego lokalnej populacji.

Bielistka sina *Leucobryum glaucum* to gatunek pospolity w całym kraju, występujący w podmokłych lasach, głównie iglastych, na wilgotnych łąkach, skałach oraz wrzosowiskach – I. Szwender, M. Sobkowiak. *Spotkania z przyrodą. Rośliny*. Warszawa, 1998, s. 18. Występuje w postaci dużych, często wysokich poduszkowatych skupisk.

Tabela 12-81 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk bielistki sinej *Leucobryum glaucum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Bielistka sina *Leucobryum glaucum*	2	256+095	prawa	27	TAK
2		1	257+694	prawa	101	

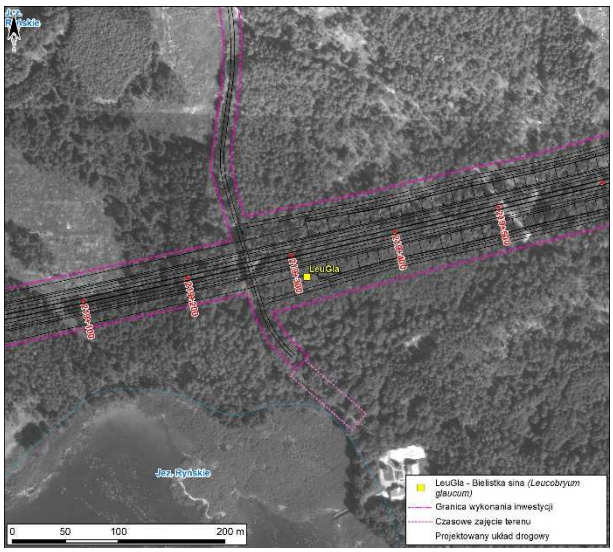
Tabela 12-82 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk bielistki sinej *Leucobryum glaucum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Bielistka sina *Leucobryum glaucum*	2	256+783	prawa	27	TAK
2		1	258+382	prawa	101	

Tabela 12-83 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk bielistki sinej *Leucobryum glaucum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]

1	Bielistka sina *Leucobryum glaucum*	2	219+310	prawa	24	TAK
2		2	258+863	prawa	27	TAK
3		1	260+462	prawa	101	



Rysunek 12-262 Kolizyjne stanowisko bielistki sinej – km 219+310 wariantu C

Wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] populacja jest malejąca w województwach zachodniopomorskim i pomorskim, jednak dla raportu z art. 17 DS. w regionie kontynentalnym wskazano ocenę ogólną FV. Główną przyczyną ochrony jest niekontrolowana eksploatacja na cele ozdobne - podstawa pod kompozycje z suszonych kwiatów i innych części roślin, ozdoba wystaw sklepowych, krótkotrwałe kompozycje ogrodowe. Pozyskanie ma charakter zorganizowany, prowadzane także w celach eksportowych. Gatunek podlegał monitoringowi GIOŚ w roku 2017. W regionie kontynentalnym stwierdzono: Stan populacji U1, Stan siedliska FV, Perspektywy ochrony FV – Ocena ogólna U1. O obniżonej ocenie zadecydowała niska liczebność populacji i zły stan niektórych parametrów siedliska. Stanowiska dołączone do monitoringu cechował zdecydowanie gorszy stan niż dotychczas monitorowanych, co ostatecznie miało przełożenie na ocenę ogólną dla regionu. Biorąc zatem pod uwagę niezły stan ochrony gatunku w regionie CON i jednocześnie duży udział gatunku w warunkach lokalnych (sąsiedztwo drogi) nie znajduje się argumentów dla stwierdzenia znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na stan ochrony lokalnej populacji bielistki.

Rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi* to gatunek pospolity w kraju wg Matuszkiewicz W., 2001 — Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski i Matuszkiewicz J. M., 2001 — Zespoły leśne Polski [98]. Bardzo często występuje w borach sosnowych i świerkowych, a także w lasach mieszanych. W buforze inwentaryzacji był najczęściej spotykanym gatunkiem brioflory nie tylko regionu, ale także Polski.

Tabela 12-84 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk rokietnika pospolitego *Pleurozium schreberi* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi*	2	206+037	lewa	228	
2		2	206+612	prawa	249	
3		1	206+932	prawa	172	
4		2	208+377	prawa	39	
5		3	209+081	prawa	210	
6		3	209+163	prawa	111	
7		2	209+267	prawa	5	TAK
8		2	209+480	lewa	175	

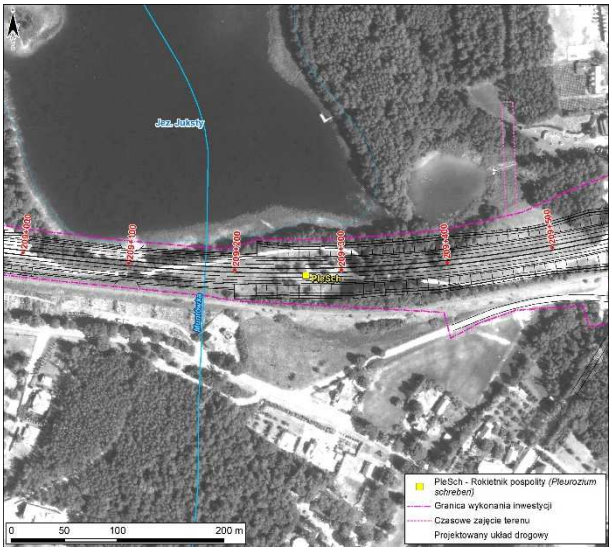
9		2	209+730	prawa	58	
10		4	209+890	prawa	24	
11		5	209+908	lewa	169	
12		2	209+910	lewa	28	TAK
13		2	210+150	prawa	26	
14		3	210+306	prawa	31	
15		3	210+759	prawa	72	
16		3	210+809	prawa	68	
17		3	217+228	prawa	188	
18		2	217+329	prawa	41	
19		2	217+428	prawa	158	
20		2	217+443	prawa	96	
21		3	217+533	prawa	82	
22		3	217+589	prawa	44	TAK
23		3	217+663	lewa	26	TAK
24		3	217+695	lewa	66	
25		2	217+751	lewa	113	
26		2	217+954	prawa	222	
27		3	219+663	prawa	155	
28		3	219+718	prawa	104	
29		3	219+724	prawa	126	
30		2	229+702	lewa	97	
31		3	235+917	lewa	35	TAK
32		3	236+221	prawa	21	TAK
33		3	236+300	prawa	23	TAK
34		3	236+362	lewa	157	
35		2	236+432	prawa	7	TAK
36		3	236+683	lewa	188	
37		3	236+869	prawa	128	
38		3	236+924	lewa	239	
39		3	236+982	prawa	58	TAK
40		3	237+022	lewa	206	
41		3	237+054	prawa	173	
42		3	237+100	lewa	213	
43		4	237+111	prawa	204	
44		3	237+308	prawa	132	
45		3	237+351	prawa	76	
46		4	237+458	prawa	71	
47		3	237+499	lewa	66	
48		5	237+585	lewa	32	TAK
49		5	237+629	lewa	209	
50		5	237+649	prawa	42	TAK
51		4	237+669	prawa	241	
52		5	237+725	lewa	107	TAK
53		4	237+727	prawa	103	
54		5	237+843	lewa	100	TAK
55		5	237+966	lewa	43	TAK
56		5	238+056	lewa	20	TAK
57		3	238+071	prawa	238	
58		4	238+079	prawa	77	TAK
59		4	238+092	prawa	171	
60		5	238+156	prawa	69	
61		4	238+210	prawa	233	
62		4	238+289	prawa	177	
63		3	238+390	lewa	239	
64		3	238+483	lewa	137	
65		2	239+215	prawa	98	
66		3	239+271	lewa	6	TAK
67		2	239+479	prawa	3	TAK
68		3	239+521	prawa	234	
69		2	239+699	prawa	181	
70		2	240+489	prawa	144	
71		2	241+175	lewa	76	

72		2	241+787	prawa	70	
73		3	241+897	prawa	181	
74		3	241+966	prawa	246	
75		3	242+079	lewa	198	
76		3	242+185	lewa	183	
77		2	242+431	prawa	220	
78		1	242+634	lewa	105	
79		2	242+668	prawa	79	
80		2	243+483	prawa	72	
81		3	243+507	lewa	194	
82		3	243+823	prawa	185	
83		2	244+161	lewa	112	
84		3	244+383	lewa	85	
85		2	244+498	lewa	59	
86		4	244+655	prawa	32	TAK
87		5	244+753	prawa	76	
88		3	244+775	lewa	164	
89		1	244+931	prawa	151	
90		2	244+944	lewa	191	
91		2	245+278	lewa	139	TAK
92		2	245+417	prawa	102	
93		4	249+897	lewa	194	
94		2	250+070	lewa	123	
95		3	250+118	lewa	116	
96		4	250+133	lewa	79	
97		3	250+185	lewa	59	
98		4	250+272	prawa	157	
99		4	250+274	prawa	147	
100		5	250+336	lewa	240	
101		2	250+571	lewa	114	
102		3	250+704	lewa	109	
103		2	250+761	prawa	77	
104		3	250+844	lewa	124	
105		3	250+994	lewa	242	
106		3	251+075	lewa	194	
107		2	251+164	lewa	125	
108		2	251+177	prawa	127	
109		2	251+247	lewa	58	
110		3	251+298	lewa	36	TAK
111		3	251+474	lewa	41	TAK
112		3	251+516	lewa	3	TAK
113		3	252+778	lewa	133	TAK
114		4	252+781	prawa	53	TAK
115		6	252+825	lewa	231	
116		6	252+869	prawa	58	
117		5	252+917	prawa	72	
118		6	252+934	lewa	183	
119		2	252+979	prawa	112	
120		2	253+053	prawa	205	
121		6	253+452	prawa	13	TAK
122		6	253+492	prawa	51	
123		6	253+532	prawa	175	
124		6	253+667	prawa	77	
125		6	253+708	prawa	211	
126		4	253+765	lewa	51	TAK
127		6	253+775	lewa	21	TAK
128		6	253+790	prawa	155	
129		6	253+885	lewa	47	TAK
130		6	253+941	prawa	72	
131		5	254+044	lewa	86	
132		5	254+050	lewa	167	
133		4	254+158	lewa	61	TAK
134		6	254+174	prawa	157	

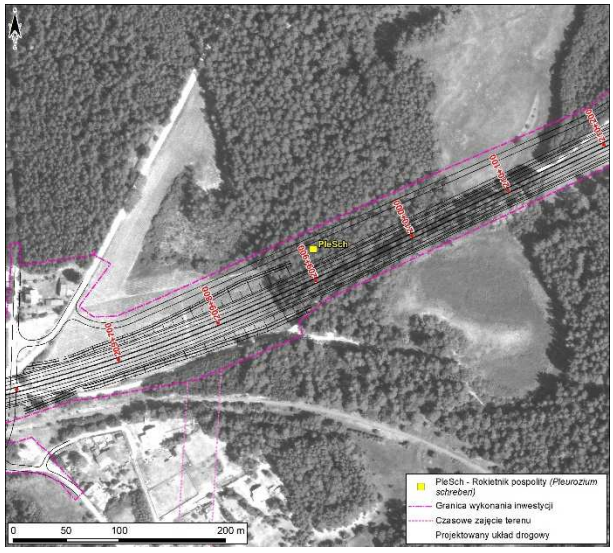
135		5	254+196	lewa	75	TAK
136		4	254+314	prawa	224	
137		5	254+315	lewa	56	
138		6	254+320	prawa	79	
139		6	254+463	lewa	3	TAK
140		3	254+482	lewa	82	
141		6	254+605	prawa	44	TAK
142		5	254+754	prawa	152	
143		4	254+877	prawa	205	
144		5	254+953	lewa	228	
145		5	254+971	prawa	145	
146		6	255+006	lewa	160	
147		6	255+094	lewa	34	TAK
148		5	255+158	lewa	39	TAK
149		5	255+228	lewa	235	
150		5	255+236	lewa	86	
151		5	255+257	prawa	158	
152		4	255+379	prawa	146	
153		5	255+427	lewa	82	
154		6	255+522	lewa	149	
155		6	255+606	prawa	31	TAK
156		6	255+639	lewa	140	
157		3	255+738	lewa	59	
158		5	255+744	lewa	37	
159		5	255+758	prawa	44	
160		5	255+833	lewa	102	
161		5	255+841	prawa	85	
162		4	255+888	prawa	144	
163		5	255+893	prawa	2	TAK
164		6	255+967	prawa	194	
165		4	255+989	prawa	42	
166		5	255+989	prawa	177	
167		5	256+003	lewa	195	
168		5	256+099	lewa	135	
169		5	256+135	prawa	3	TAK
170		6	256+257	prawa	46	TAK
171		5	256+268	lewa	149	
172		5	256+280	lewa	100	
173		6	256+294	prawa	147	
174		4	256+473	prawa	74	TAK
175		4	256+524	lewa	43	TAK
176		4	256+560	prawa	18	TAK
177		5	256+691	prawa	107	
178		5	256+713	prawa	164	TAK
179		5	256+778	prawa	163	TAK
180		3	256+832	prawa	203	
181		5	256+860	prawa	115	
182		4	256+902	lewa	35	
183		4	256+998	lewa	84	
184		4	257+008	prawa	54	
185		3	257+038	prawa	16	TAK
186		5	257+087	prawa	234	
187		4	257+088	lewa	34	TAK
188		4	257+114	lewa	147	
189		5	257+201	prawa	114	
190		6	257+253	prawa	213	
191		3	257+272	lewa	100	
192		3	257+322	prawa	101	
193		3	257+322	prawa	212	
194		5	257+348	lewa	36	TAK
195		5	257+357	prawa	33	TAK
196		5	257+417	lewa	11	TAK
197		4	257+444	lewa	101	

198		5	257+482	prawa	14	TAK
199		4	257+493	lewa	192	
200		4	257+533	prawa	102	
201		6	257+555	prawa	186	
202		5	257+563	prawa	167	
203		4	257+595	lewa	174	
204		4	257+611	lewa	94	TAK
205		4	257+664	prawa	185	
206		4	257+668	prawa	41	
207		5	257+715	prawa	137	
208		6	257+755	prawa	123	
209		5	257+793	lewa	90	
210		5	257+813	prawa	208	
211		5	257+948	lewa	14	TAK
212		6	258+141	prawa	45	
213		6	258+267	prawa	67	
214		2	258+393	prawa	174	
215		5	258+411	prawa	32	TAK
216		3	258+489	prawa	88	
217		5	258+526	prawa	13	TAK
218		3	258+646	lewa	40	TAK
219		4	258+823	lewa	167	
220		4	259+030	prawa	13	TAK
221		5	259+225	lewa	10	TAK
222		3	259+351	prawa	127	
223		3	259+542	prawa	239	
224		5	259+564	lewa	28	TAK
225		6	259+641	lewa	65	
226		3	259+797	prawa	178	
227		3	259+921	lewa	62	TAK
228		3	260+077	prawa	49	
229		3	260+302	lewa	182	
230		3	260+388	lewa	24	TAK
231		5	260+557	prawa	74	
232		5	260+640	prawa	7	TAK
233		3	260+755	prawa	167	
234		5	260+772	lewa	64	
235		5	260+876	lewa	11	TAK
236		3	260+902	prawa	89	
237		4	261+087	lewa	4	TAK
238		3	261+433	lewa	62	
239		4	261+576	prawa	45	TAK
240		3	261+679	prawa	130	
241		3	261+832	lewa	46	
242		4	261+874	prawa	137	
243		5	262+098	prawa	66	
244		3	262+165	lewa	13	TAK
245		3	262+554	prawa	71	
246		4	263+870	lewa	119	
247		3	264+080	lewa	140	
248		5	264+390	prawa	123	TAK
249		3	264+508	prawa	163	TAK
250		3	264+736	prawa	13	TAK
251		4	265+288	lewa	214	
252		2	265+349	lewa	3	TAK
253		3	265+446	lewa	5	TAK
254		3	265+670	prawa	42	TAK
255		3	265+684	lewa	139	
256		6	265+760	prawa	118	
257		3	265+808	lewa	181	
258		5	265+828	prawa	190	
259		3	266+027	prawa	228	
260		2	266+036	lewa	184	

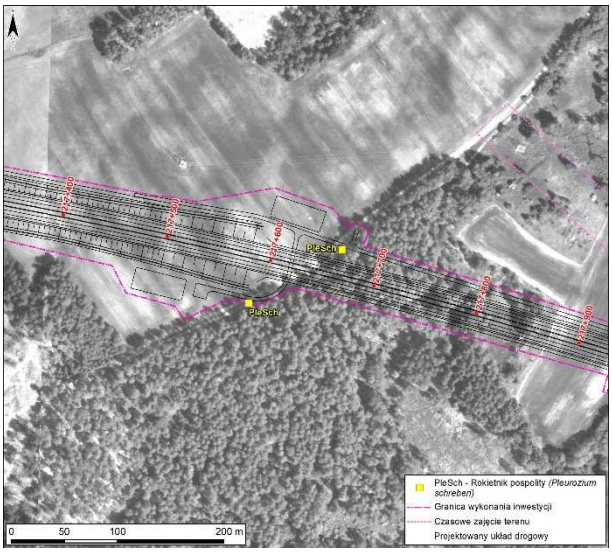
261		3	266+110	prawa	218	
262		3	266+545	lewa	89	
263		4	266+634	prawa	70	
264		3	266+692	lewa	173	
265		4	266+866	lewa	6	TAK
266		3	266+899	lewa	249	
267		4	267+013	lewa	60	
268		3	267+168	lewa	106	
269		5	267+296	lewa	101	
270		5	267+448	prawa	5	TAK
271		3	267+528	lewa	187	
272		3	274+433	lewa	69	
273		2	274+961	prawa	13	TAK
274		2	275+122	lewa	65	
275		2	275+267	lewa	95	
276		2	275+666	prawa	51	



Rysunek 12-263 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 209+267 wariantu A (mapa 1/28)

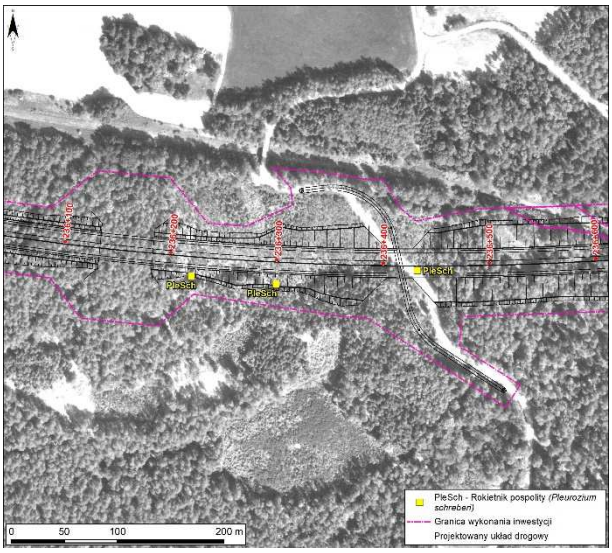


Rysunek 12-264 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 209+910 wariantu A (mapa 2/28)

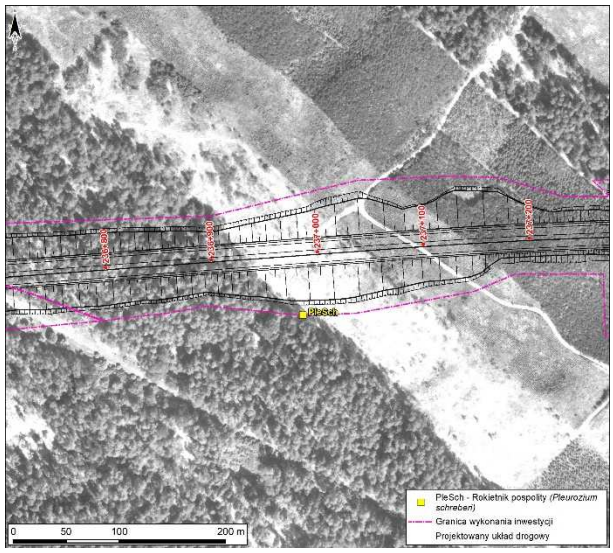


Rysunek 12-265 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 217+589 i 217+663 wariantu A (mapa 3/28)

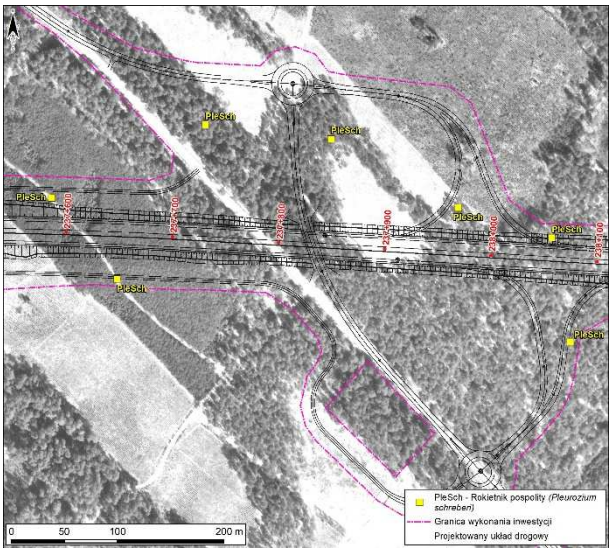
Rysunek 12-266 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 235+917 wariantu A (mapa 4/28)



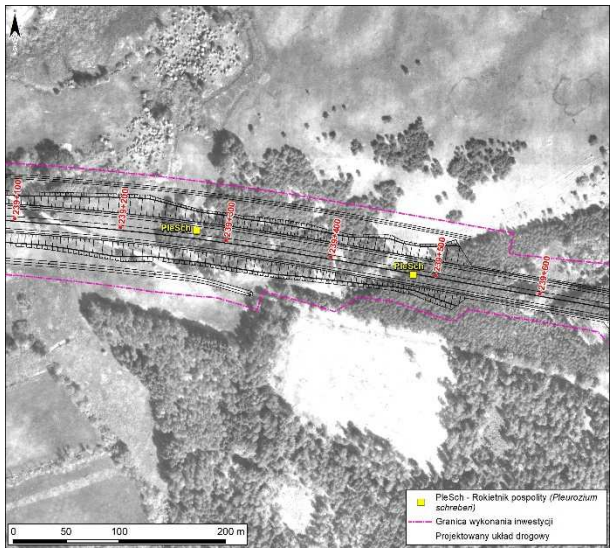
Rysunek 12-267 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 236+221, 236+300 i 236+432 wariantu A (mapa 5/28)



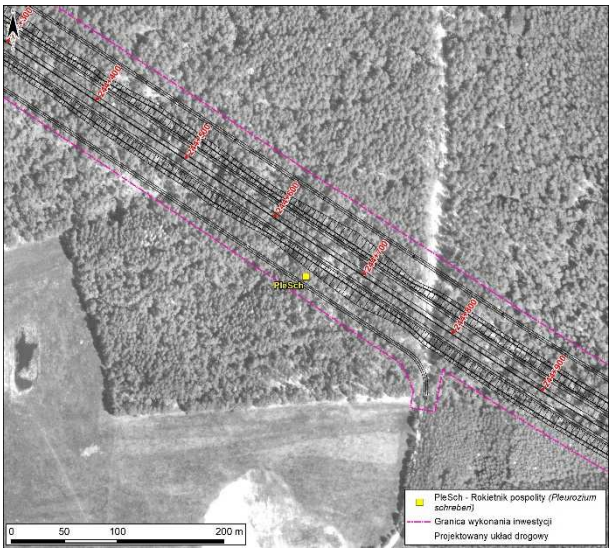
Rysunek 12-268 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 236+982 wariantu A (mapa 6/28)



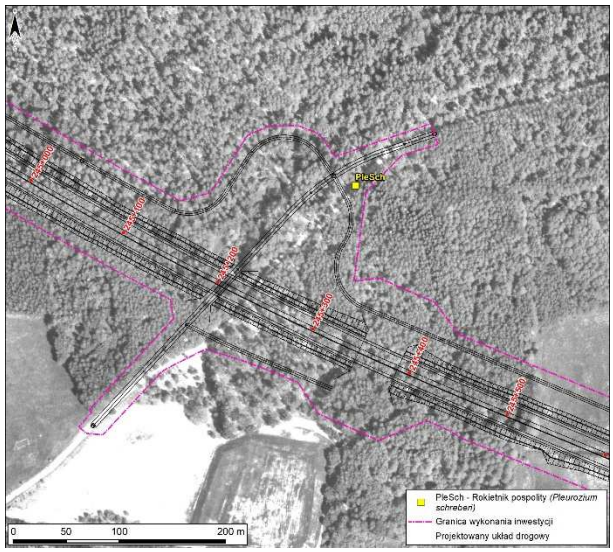
Rysunek 12-269 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 237+585 – 238+079 wariantu A (mapa 7/28)



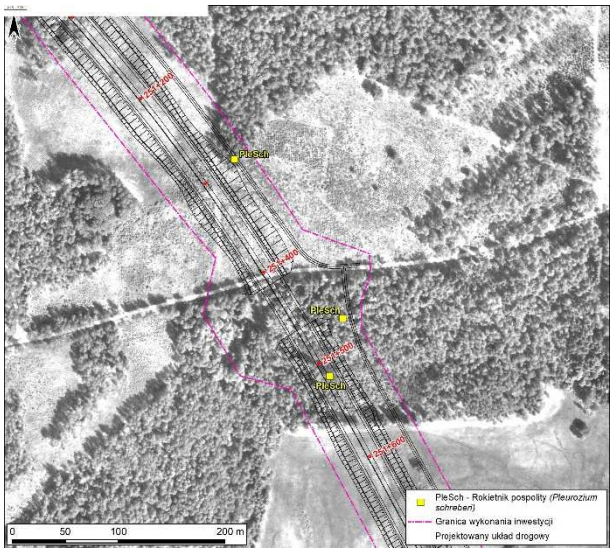
Rysunek 12-270 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 239+271 i 239+479 wariantu A (mapa 8/28)



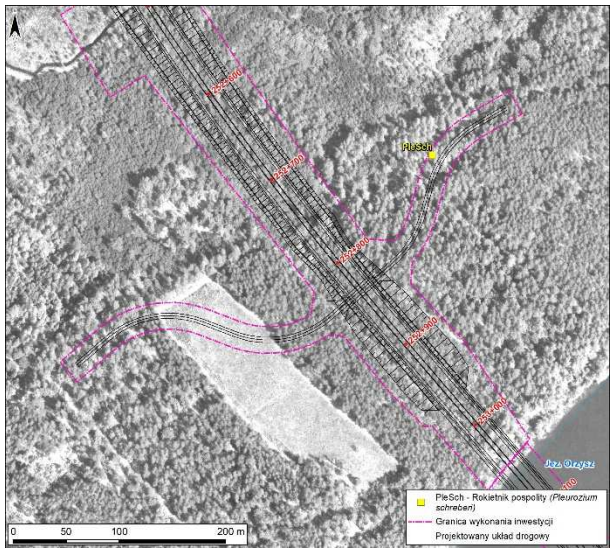
Rysunek 12-271 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 244+655 wariantu A (mapa 9/28)



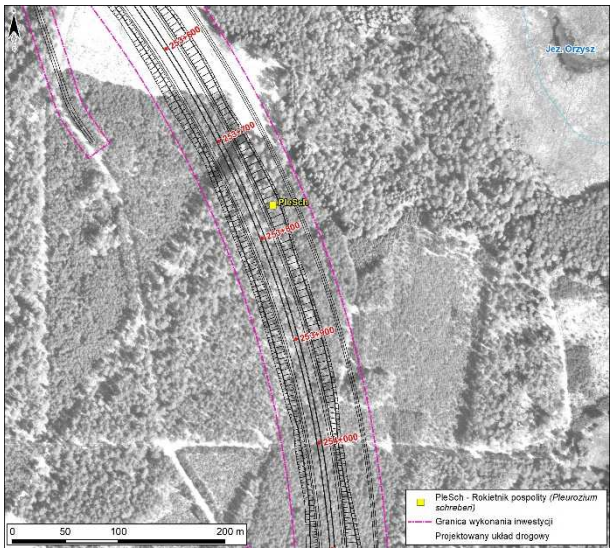
Rysunek 12-272 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 245+278 wariantu A (mapa 10/28)



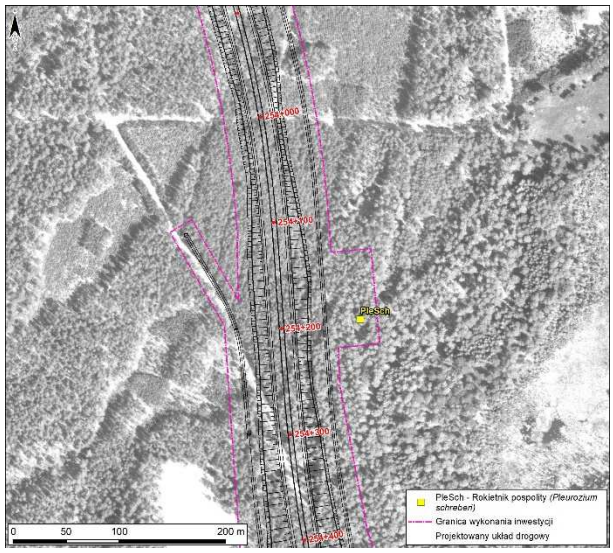
Rysunek 12-273 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 251+298, 251+474 i 251+516 wariantu A (mapa 11/28)



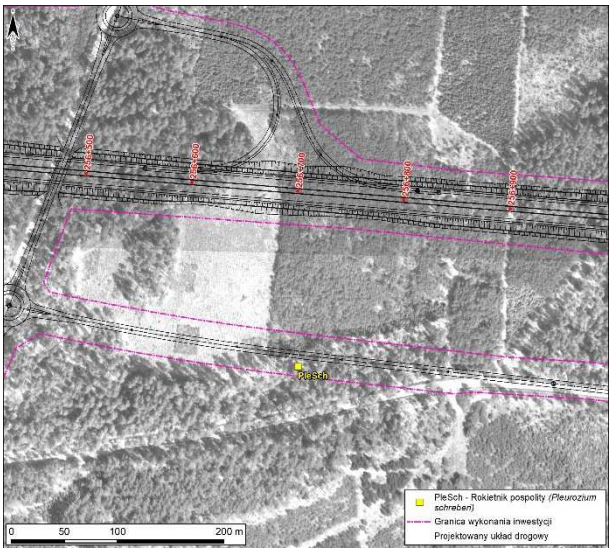
Rysunek 12-274 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 252+778 wariantu A (mapa 12/28)



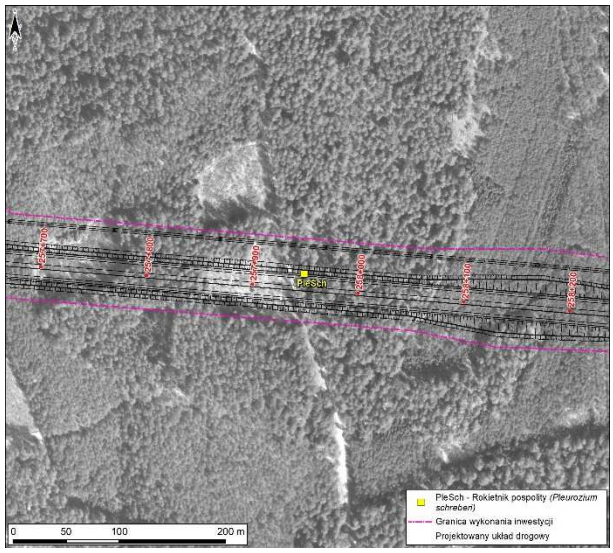
Rysunek 12-275 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 253+775 wariantu A (mapa 13/28)



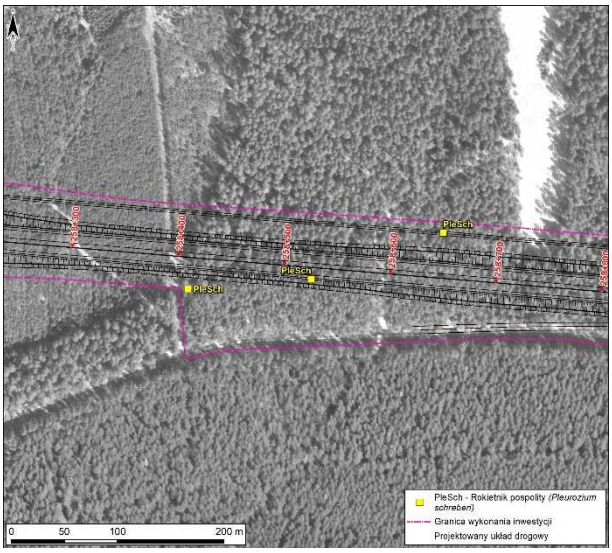
Rysunek 12-276 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 254+196 wariantu A (mapa 14/28)



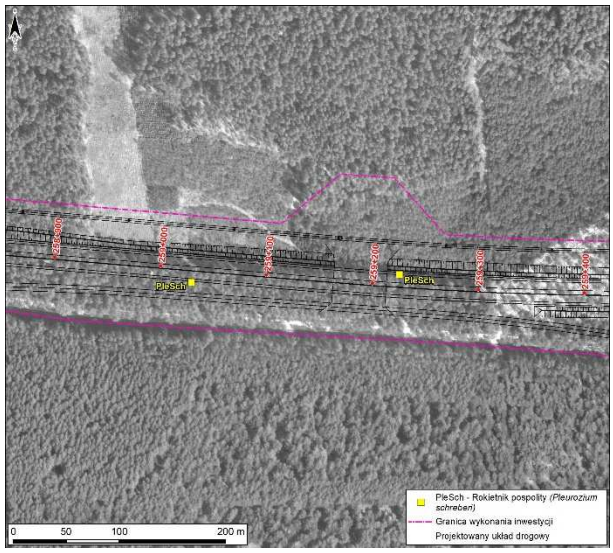
Rysunek 12-277 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 256+713 wariantu A (mapa 15/28)



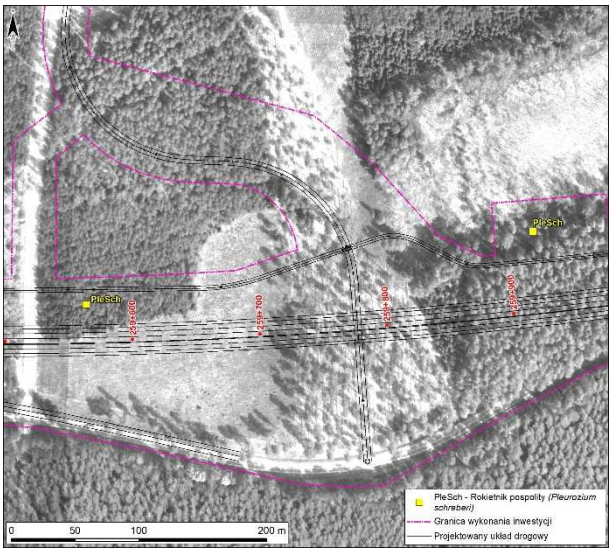
Rysunek 12-278 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 257+948 wariantu A (mapa 16/28)



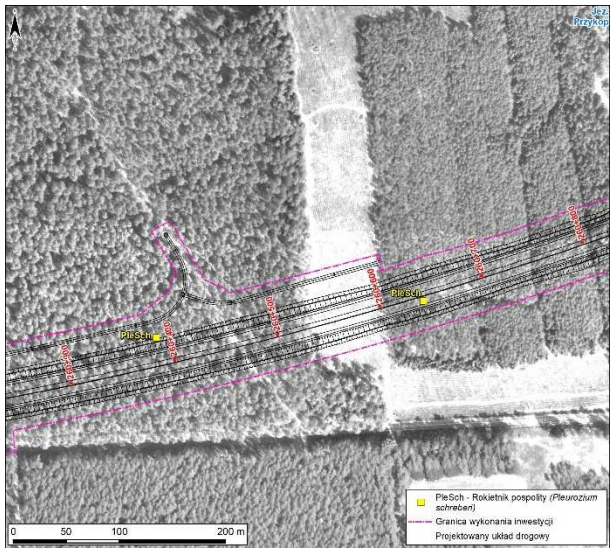
Rysunek 12-279 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 258+411, 258+526 i 258+646 wariantu A (mapa 17/28)



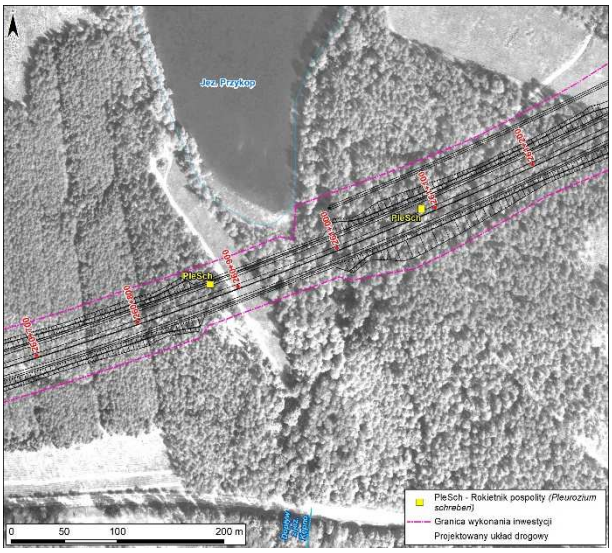
Rysunek 12-280 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 259+030 i 259+225 wariantu A (mapa 18/28)



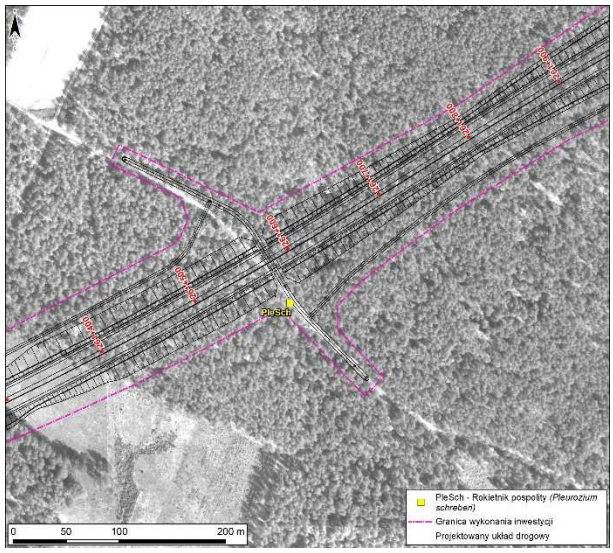
Rysunek 12-281 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 259+564 i 259+921 wariantu A (mapa 19/28)



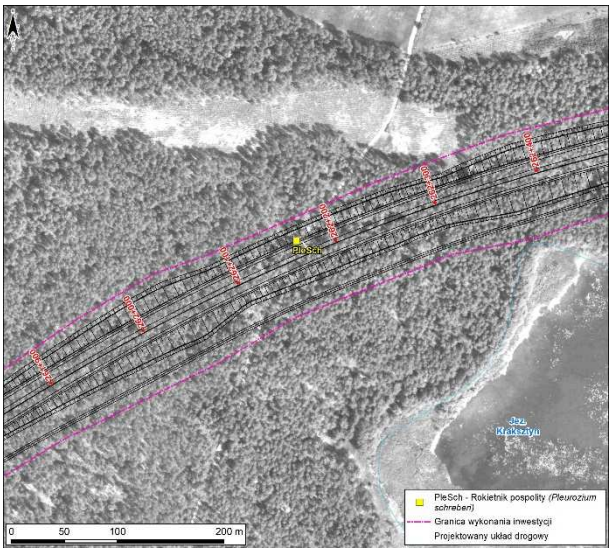
Rysunek 12-282 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 260+388 i 260+640 wariantu A (mapa 20/28)



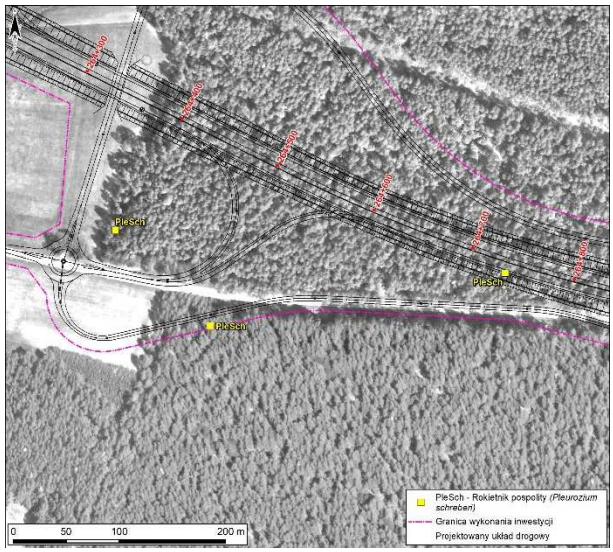
Rysunek 12-283 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 260+876 i 261+087 wariantu A (mapa 21/28)



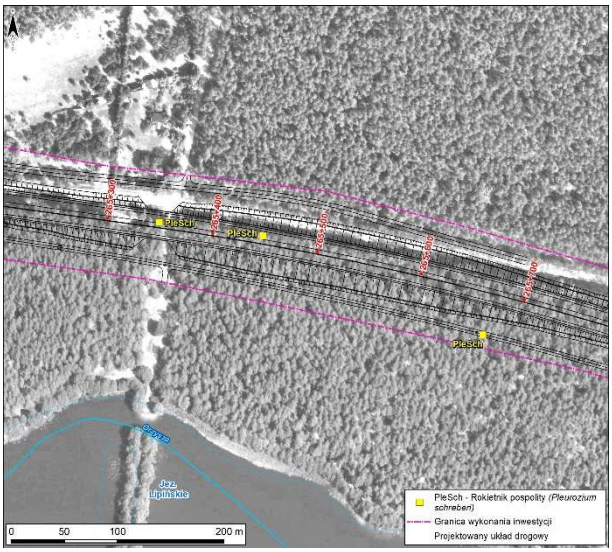
Rysunek 12-284 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 261+576 wariantu A (mapa 22/28)



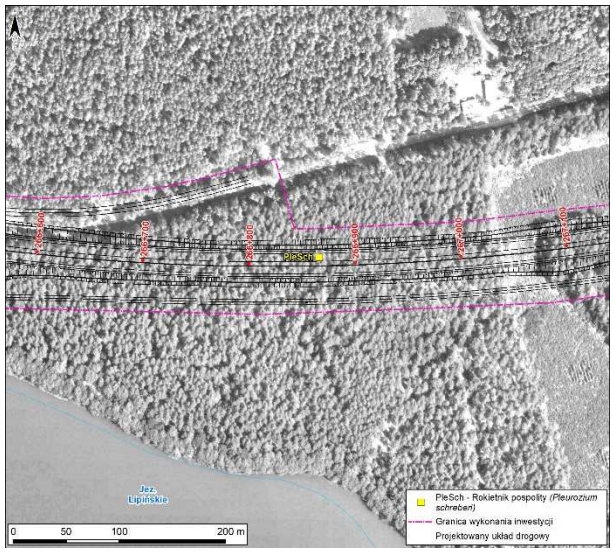
Rysunek 12-285 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 262+165 wariantu A (mapa 23/28)



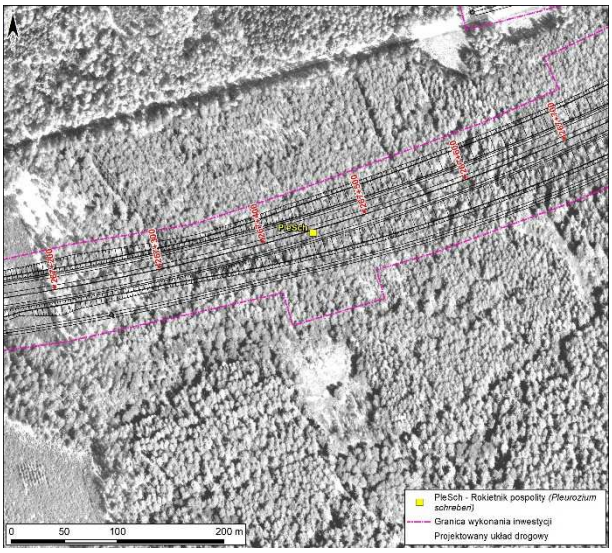
Rysunek 12-286 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 264+390, 264+508 i 264+736 wariantu A (mapa 24/28)



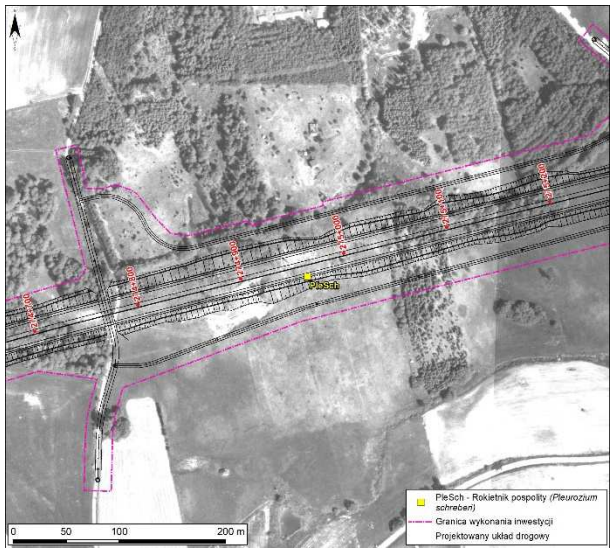
Rysunek 12-287 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 265+349, 265+446 i 265+670 wariantu A (mapa 25/28)



Rysunek 12-288 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 266+866 wariantu A (mapa 26/28)



Rysunek 12-289 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 267+448 wariantu A (mapa 27/28)



Rysunek 12-290 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 274+961 wariantu A (mapa 28/28)

Tabela 12-85 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk rokietnika pospolitego *Pleurozium schreberi* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

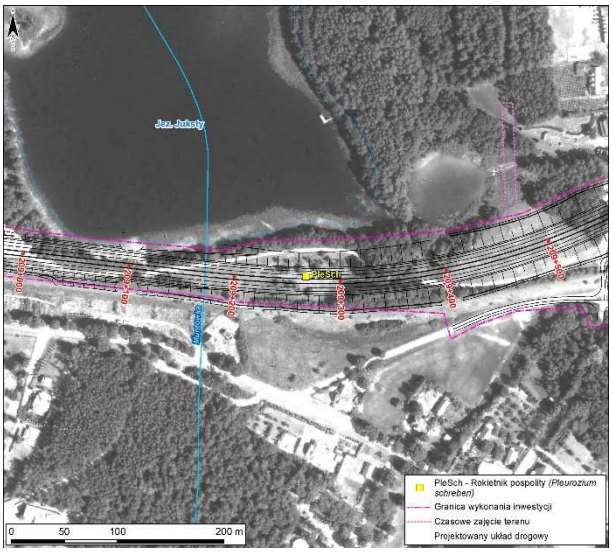
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi*	2	206+037	lewa	228	
2		2	206+612	prawa	249	
3		1	206+932	prawa	172	
4		2	208+377	prawa	39	
5		3	209+086	prawa	209	
6		3	209+168	prawa	107	
7		2	209+267	lewa	4	TAK
8		2	209+520	lewa	168	
9		2	209+714	prawa	111	
10		5	209+864	lewa	195	
11		4	209+893	prawa	90	
12		5	209+899	lewa	104	
13		2	209+911	prawa	37	
14		2	210+168	prawa	15	TAK
15		3	210+292	lewa	73	
16		5	211+053	prawa	229	
17		2	217+955	prawa	143	
18		2	218+069	prawa	214	
19		3	218+120	lewa	202	
20		3	218+173	prawa	211	
21		3	218+238	prawa	177	
22		3	218+321	prawa	111	
23		3	218+356	prawa	71	
24		2	218+414	prawa	24	TAK
25		3	220+350	prawa	155	
26		3	220+405	prawa	104	
27		3	220+412	prawa	126	
28		2	230+390	lewa	97	
29		3	236+604	lewa	35	TAK
30		3	236+908	prawa	21	TAK
31		3	236+988	prawa	23	TAK
32		3	237+049	lewa	157	

33		2	237+120	prawa	7	TAK
34		3	237+370	lewa	188	
35		3	237+556	prawa	128	
36		3	237+612	lewa	239	
37		3	237+669	prawa	58	TAK
38		3	237+709	lewa	206	
39		3	237+742	prawa	173	
40		3	237+788	lewa	213	
41		4	237+798	prawa	204	
42		3	237+995	prawa	132	
43		3	238+039	prawa	76	
44		4	238+146	prawa	71	
45		3	238+186	lewa	66	
46		5	238+273	lewa	32	TAK
47		5	238+317	lewa	209	
48		5	238+337	prawa	42	TAK
49		4	238+357	prawa	241	
50		5	238+413	lewa	107	TAK
51		4	238+415	prawa	103	
52		5	238+531	lewa	100	TAK
53		5	238+654	lewa	43	TAK
54		5	238+743	lewa	20	TAK
55		3	238+758	prawa	238	
56		4	238+767	prawa	77	TAK
57		4	238+780	prawa	171	
58		5	238+843	prawa	69	
59		4	238+898	prawa	233	
60		4	238+976	prawa	177	
61		3	239+078	lewa	239	
62		3	239+171	lewa	137	
63		2	239+903	prawa	98	
64		3	239+958	lewa	6	TAK
65		2	240+166	prawa	3	TAK
66		3	240+209	prawa	234	
67		2	240+387	prawa	181	
68		2	241+176	prawa	144	
69		2	241+863	lewa	76	
70		2	242+474	prawa	70	
71		3	242+584	prawa	181	
72		3	242+654	prawa	246	
73		3	242+767	lewa	198	
74		3	242+872	lewa	183	
75		2	243+118	prawa	220	
76		1	243+322	lewa	105	
77		2	243+355	prawa	79	
78		2	244+171	prawa	72	
79		3	244+195	lewa	194	
80		3	244+511	prawa	185	
81		2	244+849	lewa	112	
82		3	245+071	lewa	85	
83		2	245+186	lewa	59	
84		4	245+343	prawa	32	TAK
85		5	245+441	prawa	76	
86		3	245+462	lewa	164	
87		1	245+619	prawa	151	
88		2	245+632	lewa	191	
89		2	245+966	lewa	139	TAK
90		2	246+105	prawa	102	
91		4	250+585	lewa	194	
92		2	250+758	lewa	123	
93		3	250+805	lewa	116	
94		4	250+821	lewa	79	
95		3	250+872	lewa	59	

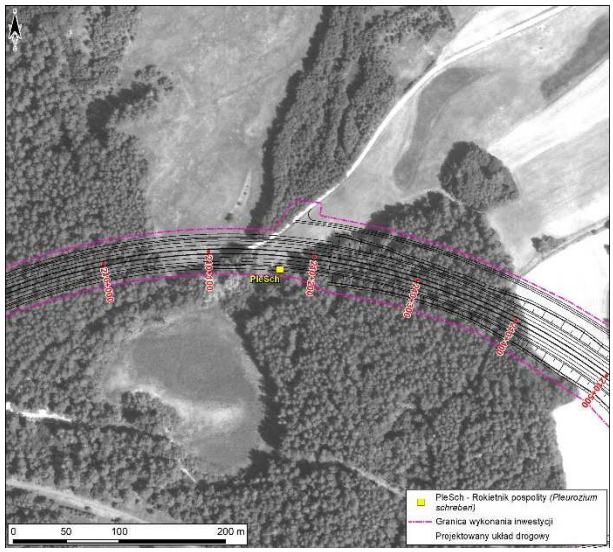
96		4	250+960	prawa	157	
97		4	250+962	prawa	147	
98		5	251+024	lewa	240	
99		2	251+259	lewa	114	
100		3	251+392	lewa	109	
101		2	251+448	prawa	77	
102		3	251+532	lewa	124	
103		3	251+681	lewa	242	
104		3	251+762	lewa	194	
105		2	251+852	lewa	125	
106		2	251+865	prawa	127	
107		2	251+934	lewa	58	
108		3	251+985	lewa	36	TAK
109		3	252+162	lewa	41	TAK
110		3	252+203	lewa	3	TAK
111		3	253+466	lewa	133	TAK
112		4	253+469	prawa	53	TAK
113		6	253+512	lewa	231	
114		6	253+557	prawa	58	
115		5	253+604	prawa	72	
116		6	253+622	lewa	183	
117		2	253+667	prawa	112	
118		2	253+740	prawa	205	
119		6	254+140	prawa	13	TAK
120		6	254+180	prawa	51	
121		6	254+220	prawa	175	
122		6	254+355	prawa	77	
123		6	254+396	prawa	211	
124		4	254+453	lewa	51	TAK
125		6	254+463	lewa	21	TAK
126		6	254+477	prawa	155	
127		6	254+573	lewa	47	TAK
128		6	254+629	prawa	72	
129		5	254+732	lewa	86	
130		5	254+738	lewa	167	
131		4	254+846	lewa	61	TAK
132		6	254+862	prawa	157	
133		5	254+884	lewa	75	TAK
134		4	255+002	prawa	224	
135		5	255+003	lewa	56	
136		6	255+008	prawa	79	
137		6	255+151	lewa	3	TAK
138		3	255+170	lewa	82	
139		6	255+293	prawa	44	TAK
140		5	255+442	prawa	152	
141		4	255+565	prawa	205	
142		5	255+641	lewa	228	
143		5	255+658	prawa	145	
144		6	255+694	lewa	160	
145		6	255+782	lewa	34	TAK
146		5	255+846	lewa	39	TAK
147		5	255+916	lewa	235	
148		5	255+924	lewa	86	
149		5	255+944	prawa	158	
150		4	256+067	prawa	146	
151		5	256+114	lewa	82	
152		6	256+210	lewa	149	
153		6	256+293	prawa	31	TAK
154		6	256+326	lewa	140	
155		3	256+426	lewa	59	
156		5	256+432	lewa	37	
157		5	256+445	prawa	44	
158		5	256+520	lewa	102	

159		5	256+529	prawa	85	
160		4	256+575	prawa	144	
161		5	256+581	prawa	2	TAK
162		6	256+654	prawa	194	
163		4	256+677	prawa	42	
164		5	256+677	prawa	177	
165		5	256+691	lewa	195	
166		5	256+787	lewa	135	
167		5	256+823	prawa	3	TAK
168		6	256+944	prawa	46	TAK
169		5	256+956	lewa	149	
170		5	256+967	lewa	100	
171		6	256+981	prawa	147	
172		4	257+161	prawa	74	TAK
173		4	257+211	lewa	43	TAK
174		4	257+247	prawa	18	TAK
175		5	257+378	prawa	107	
176		5	257+401	prawa	164	TAK
177		5	257+466	prawa	163	TAK
178		3	257+519	prawa	203	
179		5	257+548	prawa	115	
180		4	257+590	lewa	35	
181		4	257+685	lewa	84	
182		4	257+696	prawa	54	
183		3	257+725	prawa	16	TAK
184		5	257+774	prawa	234	
185		4	257+776	lewa	34	TAK
186		4	257+802	lewa	147	
187		5	257+889	prawa	114	
188		6	257+941	prawa	213	
189		3	257+960	lewa	100	
190		3	258+010	prawa	101	
191		3	258+010	prawa	212	
192		5	258+036	lewa	36	TAK
193		5	258+045	prawa	33	TAK
194		5	258+105	lewa	11	TAK
195		4	258+131	lewa	101	
196		5	258+170	prawa	14	TAK
197		4	258+181	lewa	192	
198		4	258+220	prawa	102	
199		6	258+243	prawa	186	
200		5	258+251	prawa	167	
201		4	258+283	lewa	174	
202		4	258+299	lewa	94	TAK
203		4	258+352	prawa	185	
204		4	258+356	prawa	41	
205		5	258+403	prawa	137	
206		6	258+443	prawa	123	
207		5	258+480	lewa	90	
208		5	258+500	prawa	208	
209		5	258+635	lewa	14	TAK
210		6	258+828	prawa	45	
211		6	258+954	prawa	67	
212		2	259+080	prawa	174	
213		5	259+099	prawa	32	TAK
214		3	259+177	prawa	88	
215		5	259+214	prawa	13	TAK
216		3	259+334	lewa	40	TAK
217		4	259+511	lewa	167	
218		4	259+717	prawa	13	TAK
219		5	259+912	lewa	10	TAK
220		3	260+038	prawa	127	
221		3	260+229	prawa	239	

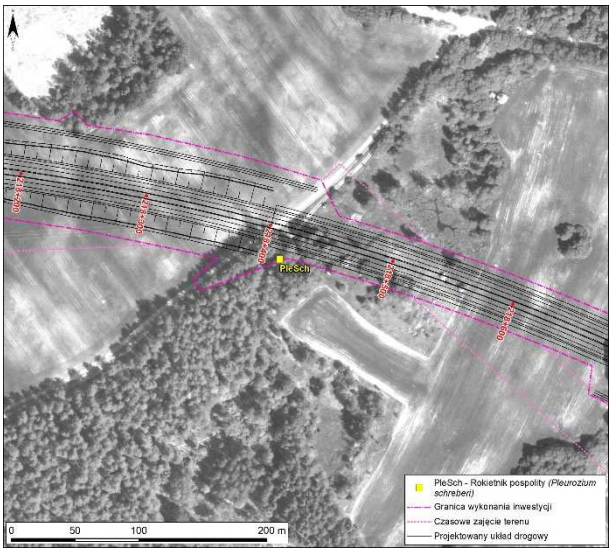
222		5	260+252	lewa	28	TAK
223		6	260+329	lewa	65	
224		3	260+484	prawa	178	
225		3	260+609	lewa	62	TAK
226		3	260+765	prawa	49	
227		3	260+990	lewa	182	
228		3	261+075	lewa	24	TAK
229		5	261+245	prawa	74	
230		5	261+328	prawa	7	TAK
231		3	261+443	prawa	167	
232		5	261+460	lewa	64	
233		5	261+564	lewa	11	TAK
234		3	261+589	prawa	89	
235		4	261+775	lewa	4	TAK
236		3	262+121	lewa	62	
237		4	262+264	prawa	45	TAK
238		3	262+367	prawa	130	
239		3	262+520	lewa	46	
240		4	262+562	prawa	137	
241		5	262+786	prawa	66	
242		3	262+853	lewa	13	TAK
243		3	263+242	prawa	71	
244		4	264+558	lewa	119	
245		3	264+767	lewa	140	
246		5	265+078	prawa	123	TAK
247		3	265+196	prawa	163	TAK
248		3	265+423	prawa	13	TAK
249		4	265+976	lewa	214	
250		2	266+036	lewa	3	TAK
251		3	266+134	lewa	5	TAK
252		3	266+358	prawa	42	TAK
253		3	266+371	lewa	139	
254		6	266+448	prawa	118	
255		3	266+496	lewa	181	
256		5	266+516	prawa	190	
257		3	266+715	prawa	228	
258		2	266+724	lewa	184	
259		3	266+798	prawa	218	
260		3	267+232	lewa	89	
261		4	267+322	prawa	70	
262		3	267+380	lewa	173	
263		4	267+554	lewa	6	TAK
264		3	267+587	lewa	249	
265		4	267+701	lewa	60	
266		3	267+856	lewa	106	
267		5	267+984	lewa	101	
268		5	268+135	prawa	5	TAK
269		3	268+216	lewa	187	
270		3	275+121	lewa	69	
271		2	275+649	prawa	13	TAK
272		2	275+810	lewa	65	
273		2	275+955	lewa	95	
274		2	276+354	prawa	51	



Rysunek 12-291 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 209+267 wariantu B (mapa 1/28)

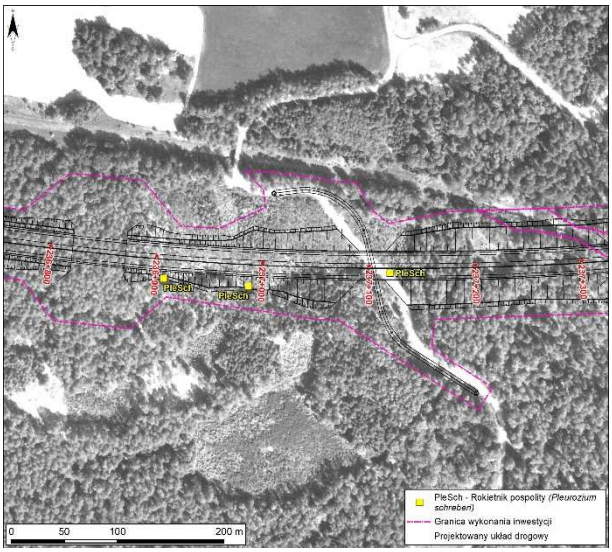


Rysunek 12-292 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 210+168 wariantu B (mapa 2/28)

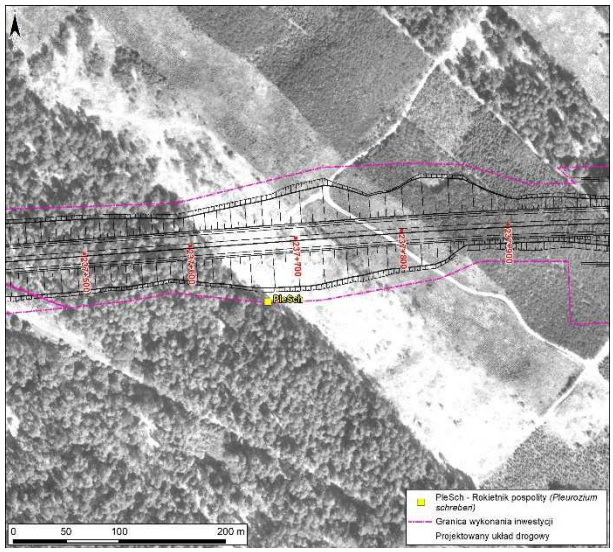


Rysunek 12-293 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 218+414 wariantu B (mapa 3/28)

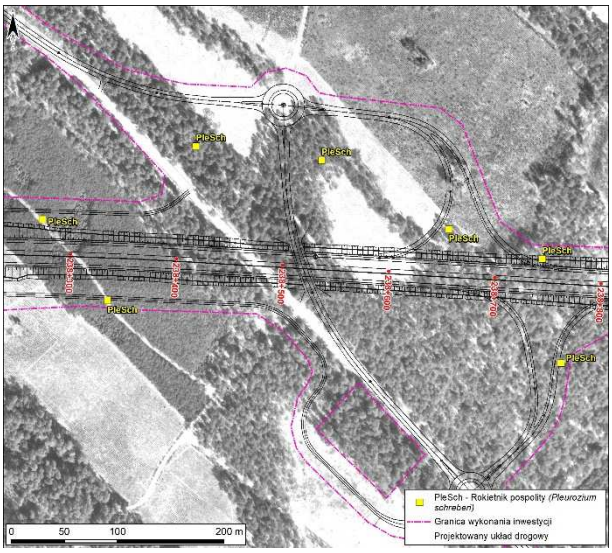
Rysunek 12-294 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 236+604 wariantu B (mapa 4/28)



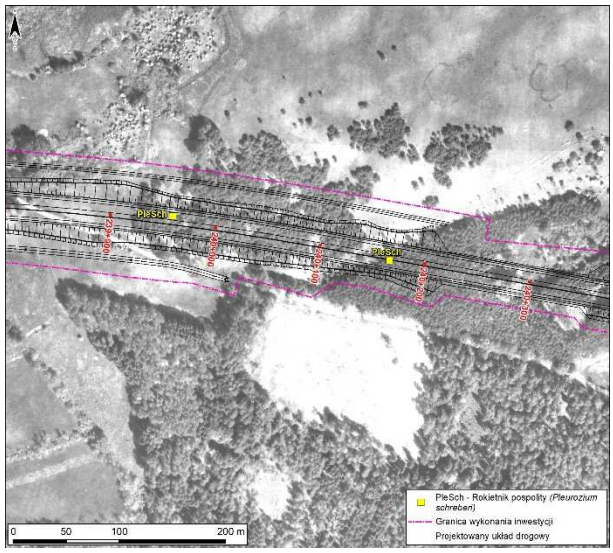
Rysunek 12-295 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 236+908, 236+988 i 237+120 wariantu B (mapa 5/28)



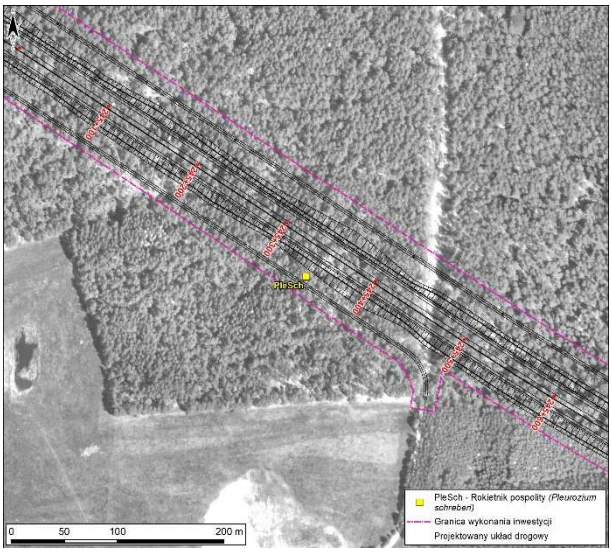
Rysunek 12-296 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 237+669 wariantu B (mapa 6/28)



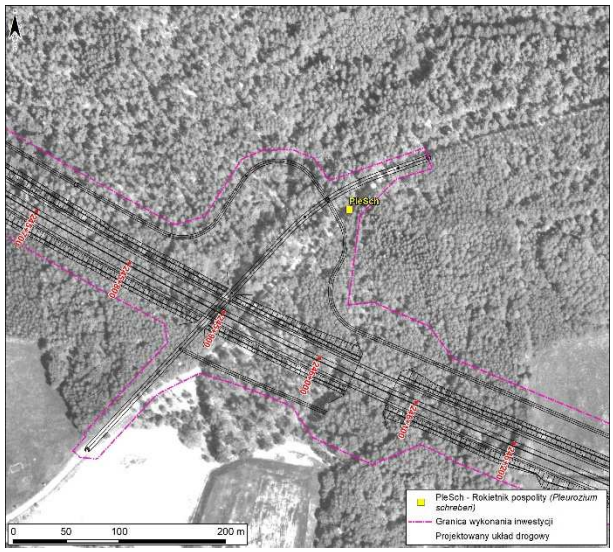
Rysunek 12-297 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 238+273 – 238+767 wariantu B (mapa 7/28)



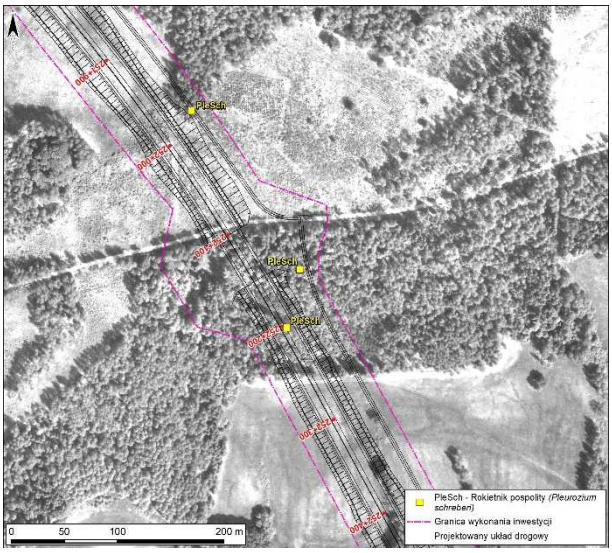
Rysunek 12-298 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 239+958 i 240+166 wariantu B (mapa 8/28)



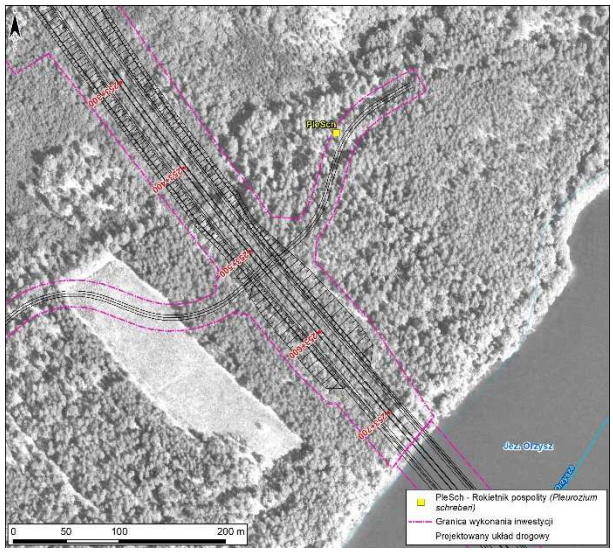
Rysunek 12-299 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 245+343 wariantu B (mapa 9/28)



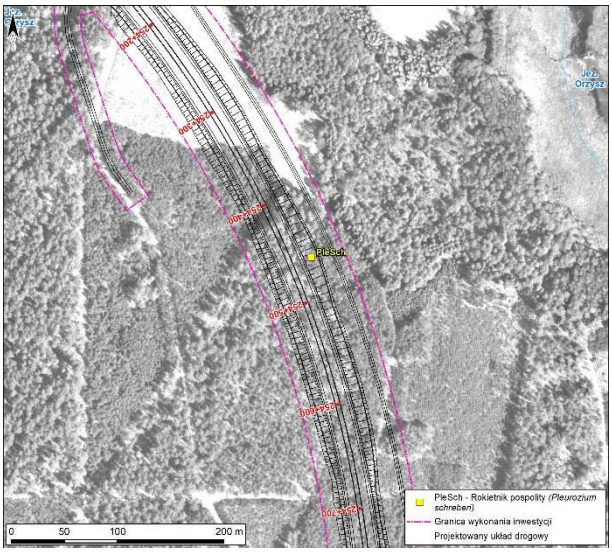
Rysunek 12-300 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 245+966 wariantu B (mapa 10/28)



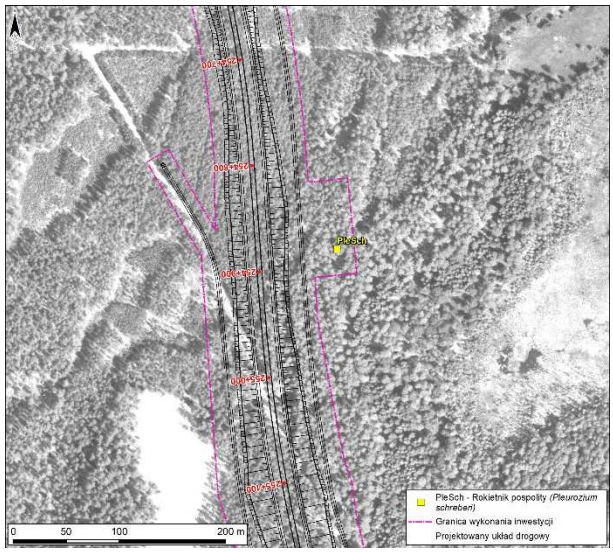
Rysunek 12-301 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 251+985, 252+162 i 252+203 wariantu B (mapa 11/28)



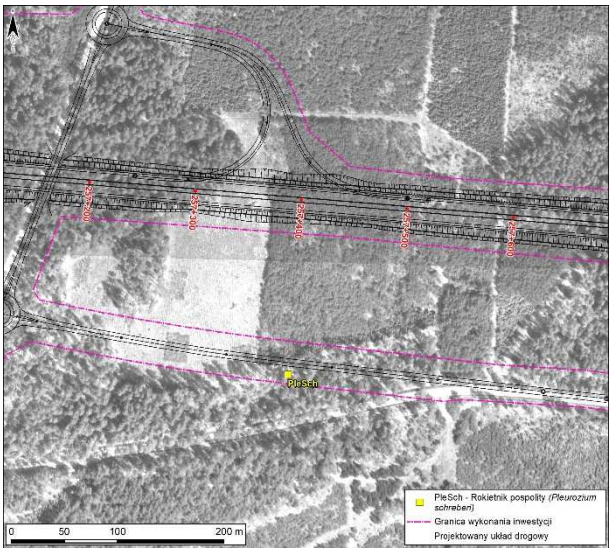
Rysunek 12-302 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 253+466 wariantu B (mapa 12/28)



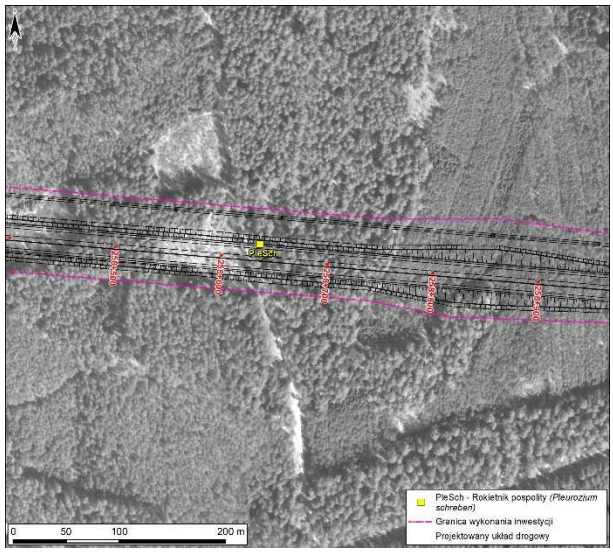
Rysunek 12-303 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 254+463 wariantu B (mapa 13/28)



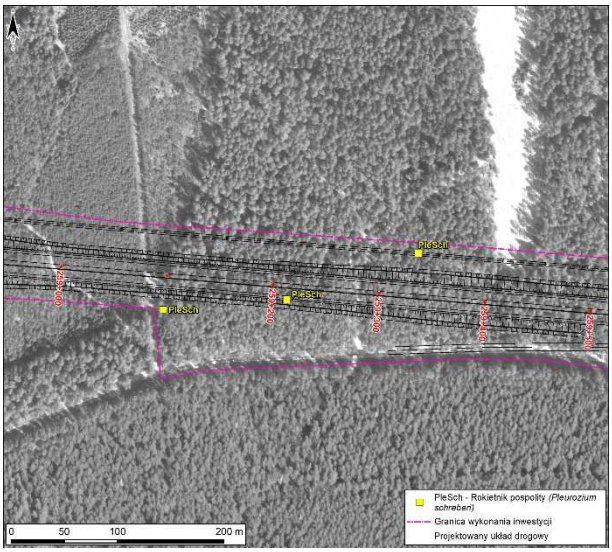
Rysunek 12-304 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 254+884 wariantu B (mapa 14/28)



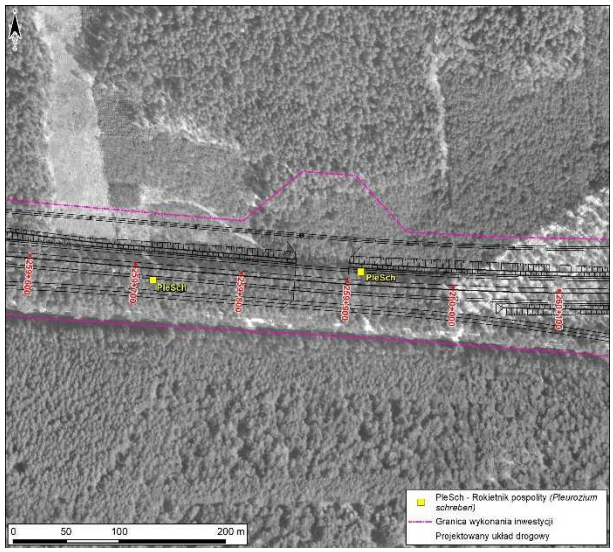
Rysunek 12-305 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 257+401 wariantu B (mapa 15/28)



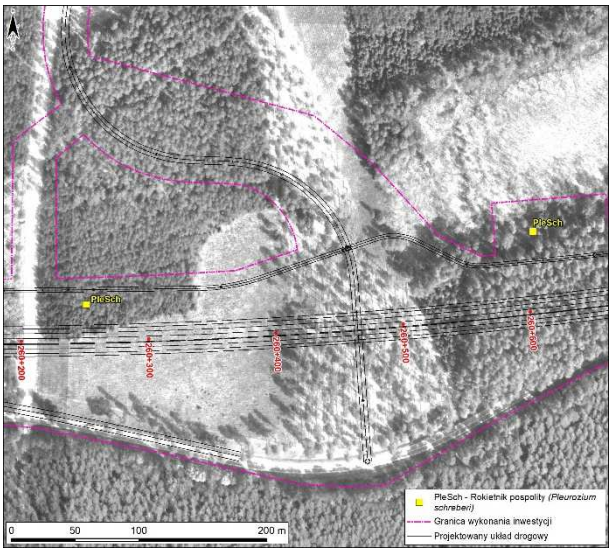
Rysunek 12-306 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 258+635 wariantu B (mapa 16/28)



Rysunek 12-307 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 259+099, 259+214 i 259+334wariantu B (mapa 17/28)

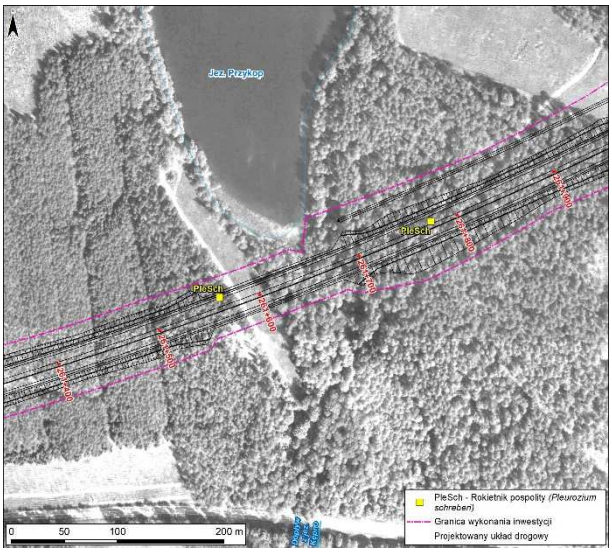


Rysunek 12-308 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 259+717 i 259+912 wariantu B (mapa 18/28)

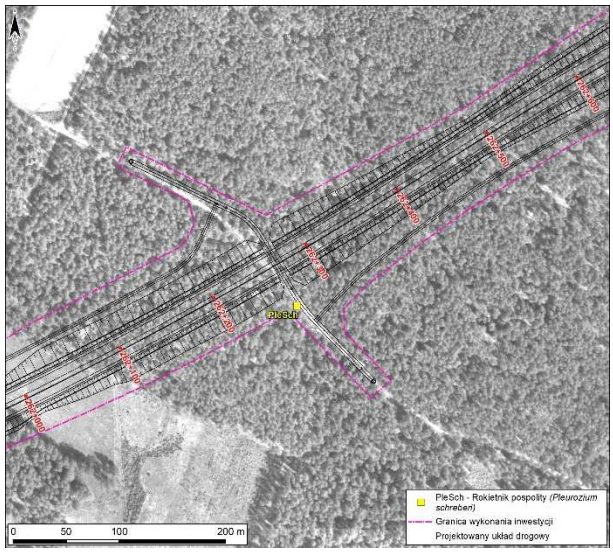


Rysunek 12-309 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 260+252 i 260+609 wariantu B (mapa 19/28)

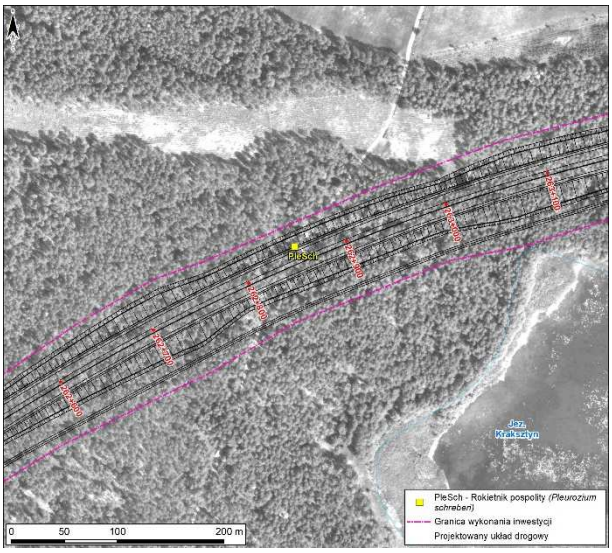
Rysunek 12-310 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 261+075 i 261+328 wariantu B (mapa 20/28)



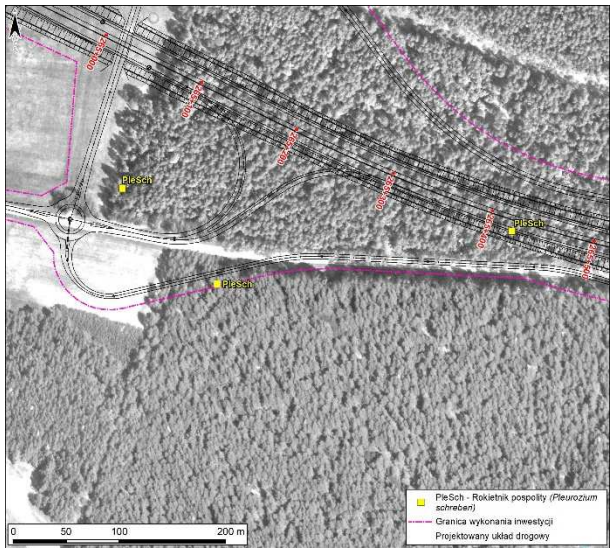
Rysunek 12-311 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 261+564 i 261+775 wariantu B (mapa 21/28)



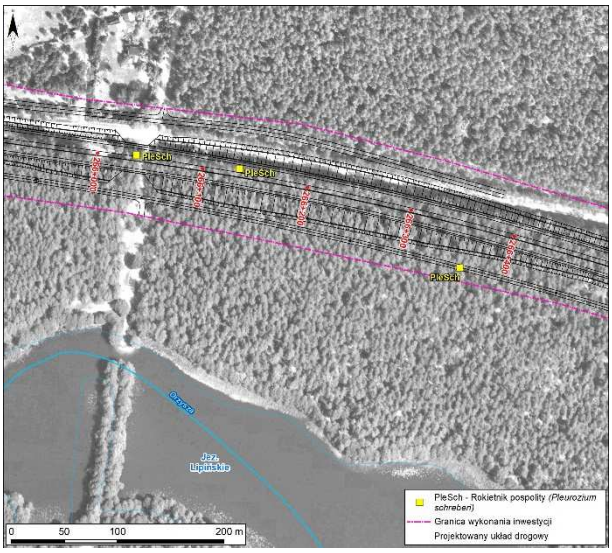
Rysunek 12-312 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 262+264 wariantu B (mapa 22/28)



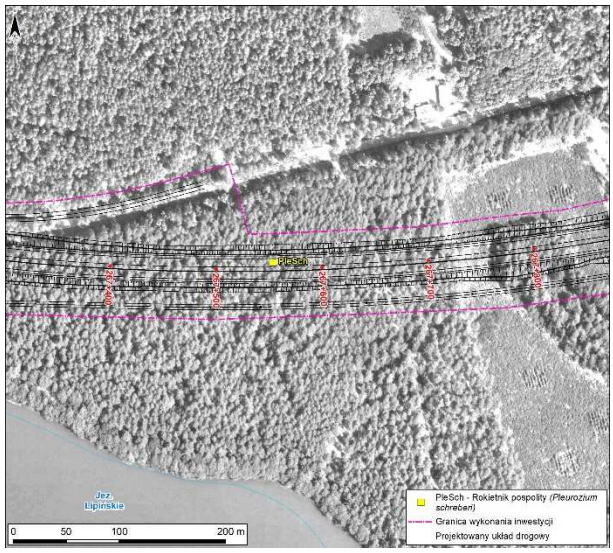
Rysunek 12-313 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 262+853 wariantu B (mapa 23/28)



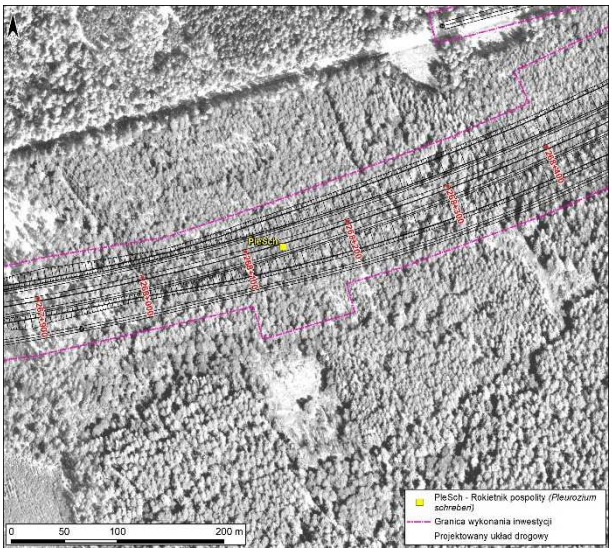
Rysunek 12-314 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 265+078, 265+196 i 265+423 wariantu B (mapa 24/28)



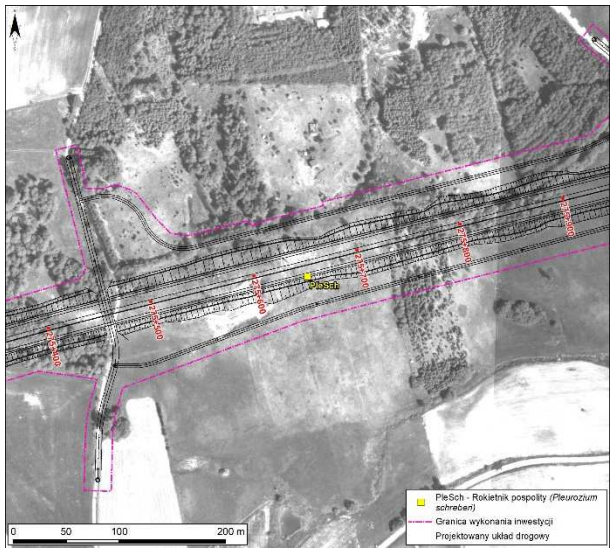
Rysunek 12-315 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 266+036, 266+134 i 266+358 wariantu B (mapa 25/28)



Rysunek 12-316 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 267+554 wariantu B (mapa 26/28)



Rysunek 12-317 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 268+135 wariantu B (mapa 27/28)



Rysunek 12-318 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 275+649 wariantu B (mapa 28/28)

Tabela 12-86 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk rokietnika pospolitego *Pleurozium schreberi* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi*	2	208+092	lewa	118	
2		2	208+550	lewa	213	
3		1	209+141	prawa	146	
4		3	219+397	lewa	99	
5		4	219+526	lewa	49	
6		2	219+602	prawa	143	

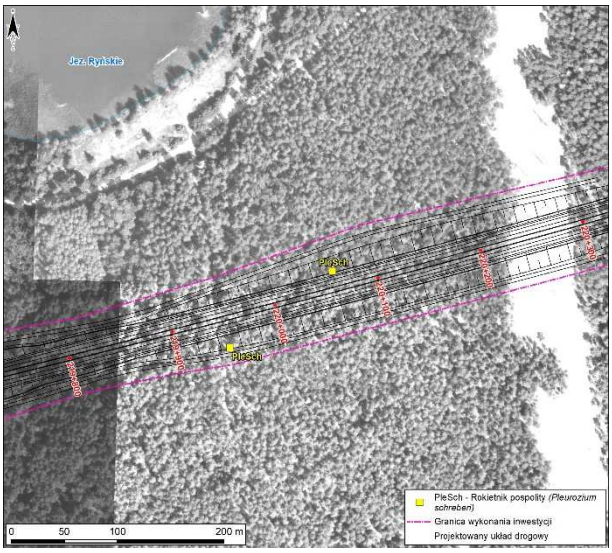
7		4	219+921	prawa	110	
8		3	219+928	prawa	244	
9		2	219+941	lewa	47	
10		2	219+948	prawa	28	TAK
11		3	220+045	lewa	194	
12		3	220+060	lewa	17	TAK
13		4	220+108	lewa	219	
14		3	220+201	lewa	100	
15		4	220+208	prawa	56	
16		4	220+341	lewa	14	TAK
17		3	220+347	prawa	145	
18		3	220+371	prawa	243	
19		2	220+452	prawa	222	
20		4	220+474	lewa	50	
21		4	220+483	lewa	129	
22		4	220+519	lewa	195	
23		3	220+752	lewa	26	TAK
24		3	220+756	prawa	37	TAK
25		3	220+756	lewa	108	
26		5	220+772	prawa	214	
27		3	220+865	prawa	174	
28		4	220+923	lewa	210	
29		5	220+989	lewa	201	
30		4	221+064	prawa	198	
31		5	221+071	lewa	115	
32		6	221+125	lewa	68	
33		3	221+154	prawa	138	
34		4	221+210	prawa	78	
35		5	221+242	lewa	162	
36		5	221+283	prawa	27	TAK
37		4	221+313	lewa	131	
38		5	221+462	prawa	13	TAK
39		5	221+481	lewa	173	
40		6	221+508	lewa	23	TAK
41		5	221+531	prawa	112	TAK
42		4	221+568	prawa	63	
43		5	221+702	prawa	15	TAK
44		3	221+804	lewa	103	
45		3	238+685	lewa	35	TAK
46		3	238+989	prawa	21	TAK
47		3	239+068	prawa	23	TAK
48		3	239+130	lewa	157	
49		2	239+200	prawa	7	TAK
50		3	239+451	lewa	188	
51		3	239+637	prawa	128	
52		3	239+692	lewa	239	
53		3	239+750	prawa	58	TAK
54		3	239+790	lewa	206	
55		3	239+822	prawa	173	
56		3	239+869	lewa	213	
57		4	239+879	prawa	204	
58		3	240+076	prawa	132	
59		3	240+120	prawa	76	
60		4	240+226	prawa	71	
61		3	240+267	lewa	66	
62		5	240+353	lewa	32	TAK
63		5	240+397	lewa	209	
64		5	240+417	prawa	42	TAK
65		4	240+438	prawa	241	
66		5	240+493	lewa	107	TAK
67		4	240+496	prawa	103	
68		5	240+611	lewa	100	TAK
69		5	240+735	lewa	43	TAK

70		5	240+824	lewa	20	TAK
71		3	240+839	prawa	238	
72		4	240+847	prawa	77	TAK
73		4	240+860	prawa	171	
74		5	240+924	prawa	69	
75		4	240+978	prawa	233	
76		4	241+057	prawa	177	
77		3	241+159	lewa	239	
78		3	241+252	lewa	137	
79		2	241+984	prawa	98	
80		3	242+039	lewa	6	TAK
81		2	242+247	prawa	3	TAK
82		3	242+289	prawa	234	
83		2	242+467	prawa	181	
84		2	243+257	prawa	144	
85		2	243+944	lewa	76	
86		2	244+555	prawa	70	
87		3	244+665	prawa	181	
88		3	244+734	prawa	246	
89		3	244+848	lewa	198	
90		3	244+953	lewa	183	
91		2	245+199	prawa	220	
92		1	245+403	lewa	105	
93		2	245+436	prawa	79	
94		2	246+252	prawa	72	
95		3	246+276	lewa	194	
96		3	246+591	prawa	185	
97		2	246+930	lewa	112	
98		3	247+151	lewa	85	
99		2	247+266	lewa	59	
100		4	247+424	prawa	32	TAK
101		5	247+521	prawa	76	
102		3	247+543	lewa	164	
103		1	247+699	prawa	151	
104		2	247+712	lewa	191	
105		2	248+046	lewa	139	TAK
106		2	248+185	prawa	102	
107		4	252+666	lewa	194	
108		2	252+838	lewa	123	
109		3	252+886	lewa	116	
110		4	252+902	lewa	79	
111		3	252+953	lewa	59	
112		4	253+040	prawa	157	
113		4	253+042	prawa	147	
114		5	253+104	lewa	240	
115		2	253+340	lewa	114	
116		3	253+472	lewa	109	
117		2	253+529	prawa	77	
118		3	253+612	lewa	124	
119		3	253+762	lewa	242	
120		3	253+843	lewa	194	
121		2	253+932	lewa	125	
122		2	253+945	prawa	127	
123		2	254+015	lewa	58	
124		3	254+066	lewa	36	TAK
125		3	254+243	lewa	41	TAK
126		3	254+284	lewa	3	TAK
127		3	255+546	lewa	133	TAK
128		4	255+550	prawa	53	TAK
129		6	255+593	lewa	231	
130		6	255+637	prawa	58	
131		5	255+685	prawa	72	
132		6	255+702	lewa	183	

133		2	255+748	prawa	112	
134		2	255+821	prawa	205	
135		6	256+220	prawa	13	TAK
136		6	256+261	prawa	51	
137		6	256+300	prawa	175	
138		6	256+435	prawa	77	
139		6	256+476	prawa	211	
140		4	256+533	lewa	51	TAK
141		6	256+543	lewa	21	TAK
142		6	256+558	prawa	155	
143		6	256+653	lewa	47	TAK
144		6	256+710	prawa	72	
145		5	256+812	lewa	86	
146		5	256+818	lewa	167	
147		4	256+927	lewa	61	TAK
148		6	256+942	prawa	157	
149		5	256+965	lewa	75	TAK
150		5	257+083	lewa	56	
151		4	257+083	prawa	224	
152		6	257+088	prawa	79	
153		6	257+231	lewa	3	TAK
154		3	257+250	lewa	82	
155		6	257+373	prawa	44	TAK
156		5	257+522	prawa	152	
157		4	257+646	prawa	205	
158		5	257+721	lewa	228	
159		5	257+739	prawa	145	
160		6	257+774	lewa	160	
161		6	257+863	lewa	34	TAK
162		5	257+927	lewa	39	TAK
163		5	257+996	lewa	235	
164		5	258+004	lewa	86	
165		5	258+025	prawa	158	
166		4	258+147	prawa	146	
167		5	258+195	lewa	82	
168		6	258+291	lewa	149	
169		6	258+374	prawa	31	TAK
170		6	258+407	lewa	140	
171		3	258+507	lewa	59	
172		5	258+512	lewa	37	
173		5	258+526	prawa	44	
174		5	258+601	lewa	102	
175		5	258+609	prawa	85	
176		4	258+656	prawa	144	
177		5	258+661	prawa	2	TAK
178		6	258+735	prawa	194	
179		4	258+757	prawa	42	
180		5	258+757	prawa	177	
181		5	258+771	lewa	195	
182		5	258+867	lewa	135	
183		5	258+903	prawa	3	TAK
184		6	259+025	prawa	46	TAK
185		5	259+036	lewa	149	
186		5	259+048	lewa	100	
187		6	259+062	prawa	147	
188		4	259+242	prawa	74	TAK
189		4	259+292	lewa	43	TAK
190		4	259+328	prawa	18	TAK
191		5	259+459	prawa	107	
192		5	259+482	prawa	164	TAK
193		5	259+546	prawa	163	TAK
194		3	259+600	prawa	203	
195		5	259+628	prawa	115	

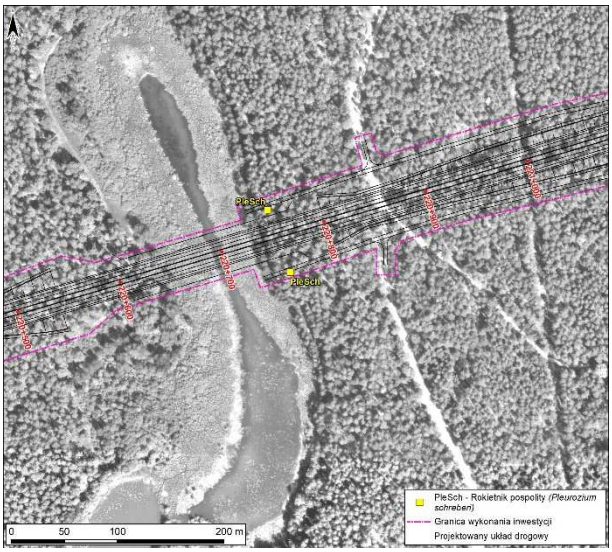
196		4	259+670	lewa	35	
197		4	259+766	lewa	84	
198		4	259+777	prawa	54	
199		3	259+806	prawa	16	TAK
200		5	259+855	prawa	234	
201		4	259+856	lewa	34	TAK
202		4	259+883	lewa	147	
203		5	259+969	prawa	114	
204		6	260+021	prawa	213	
205		3	260+041	lewa	100	
206		3	260+090	prawa	101	
207		3	260+090	prawa	212	
208		5	260+116	lewa	36	TAK
209		5	260+125	prawa	33	TAK
210		5	260+186	lewa	11	TAK
211		4	260+212	lewa	101	
212		5	260+250	prawa	14	TAK
213		4	260+261	lewa	192	
214		4	260+301	prawa	102	
215		6	260+323	prawa	186	
216		5	260+331	prawa	167	
217		4	260+363	lewa	174	
218		4	260+379	lewa	94	TAK
219		4	260+432	prawa	185	
220		4	260+436	prawa	41	
221		5	260+483	prawa	137	
222		6	260+523	prawa	123	
223		5	260+561	lewa	90	
224		5	260+581	prawa	208	
225		5	260+716	lewa	14	TAK
226		6	260+909	prawa	45	
227		6	261+035	prawa	67	
228		2	261+161	prawa	174	
229		5	261+179	prawa	32	TAK
230		3	261+257	prawa	88	
231		5	261+294	prawa	13	TAK
232		3	261+414	lewa	40	TAK
233		4	261+591	lewa	167	
234		4	261+798	prawa	13	TAK
235		5	261+993	lewa	10	TAK
236		3	262+119	prawa	127	
237		3	262+310	prawa	239	
238		5	262+332	lewa	28	TAK
239		6	262+409	lewa	65	
240		3	262+565	prawa	178	
241		3	262+689	lewa	62	TAK
242		3	262+845	prawa	49	
243		3	263+071	lewa	182	
244		3	263+156	lewa	24	TAK
245		5	263+325	prawa	74	
246		5	263+408	prawa	7	TAK
247		3	263+523	prawa	167	
248		5	263+540	lewa	64	
249		5	263+644	lewa	11	TAK
250		3	263+670	prawa	89	
251		4	263+855	lewa	4	TAK
252		3	264+201	lewa	62	
253		4	264+344	prawa	45	TAK
254		3	264+448	prawa	130	
255		3	264+601	lewa	46	
256		4	264+643	prawa	137	
257		5	264+867	prawa	66	
258		3	264+933	lewa	13	TAK

259		3	265+323	prawa	71	
260		4	266+638	lewa	119	
261		3	266+848	lewa	140	
262		5	267+158	prawa	123	TAK
263		3	267+276	prawa	163	TAK
264		3	267+504	prawa	13	TAK
265		4	268+056	lewa	214	
266		2	268+117	lewa	3	TAK
267		3	268+215	lewa	5	TAK
268		3	268+438	prawa	42	TAK
269		3	268+452	lewa	139	
270		6	268+529	prawa	118	
271		3	268+576	lewa	181	
272		5	268+596	prawa	190	
273		3	268+795	prawa	228	
274		2	268+804	lewa	184	
275		3	268+878	prawa	218	
276		3	269+313	lewa	89	
277		4	269+402	prawa	70	
278		3	269+460	lewa	173	
279		4	269+634	lewa	6	TAK
280		3	269+667	lewa	249	
281		4	269+781	lewa	60	
282		3	269+936	lewa	106	
283		5	270+064	lewa	101	
284		5	270+216	prawa	5	TAK
285		3	270+296	lewa	187	
286		3	277+201	lewa	69	
287		2	277+729	prawa	13	TAK
288		2	277+890	lewa	65	
289		2	278+035	lewa	95	
290		2	278+434	prawa	51	

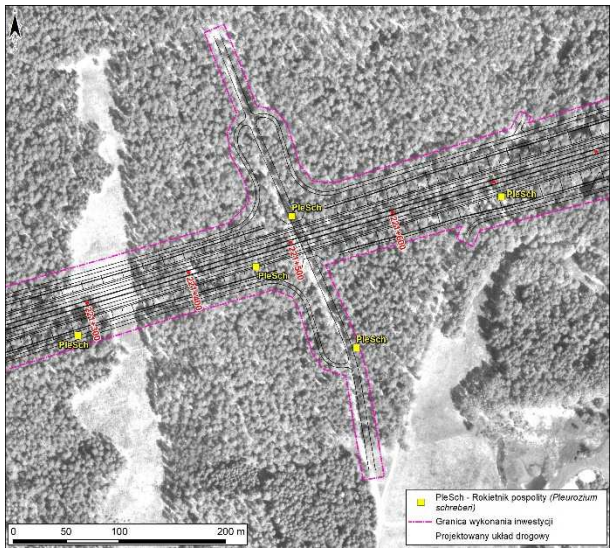


Rysunek 12-319 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 219+948 i 220+060 wariantu C (mapa 1/29)

Rysunek 12-320 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 220+341 wariantu C (mapa 2/29)

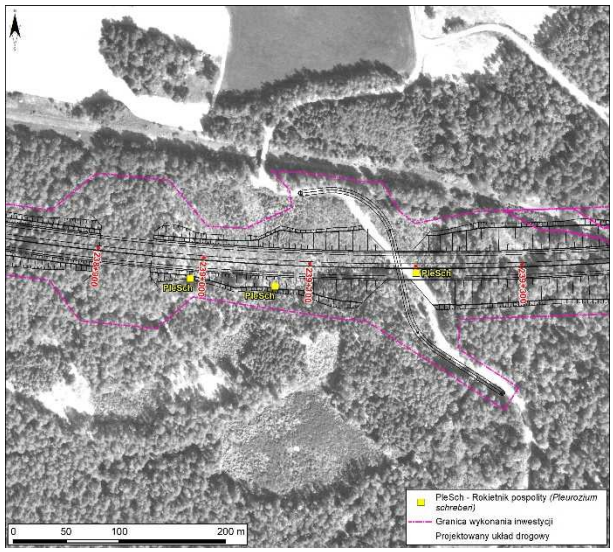


Rysunek 12-321 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 220+752 i 220+756 wariantu C (mapa 3/29)

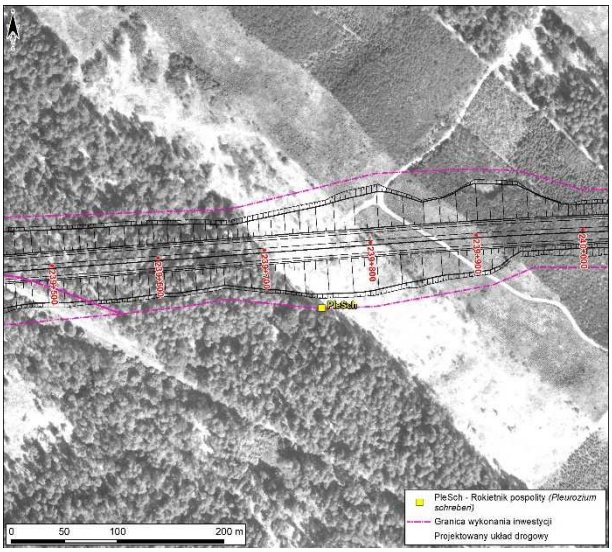


Rysunek 12-322 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 221+283 – 221+702 wariantu C (mapa 4/29)

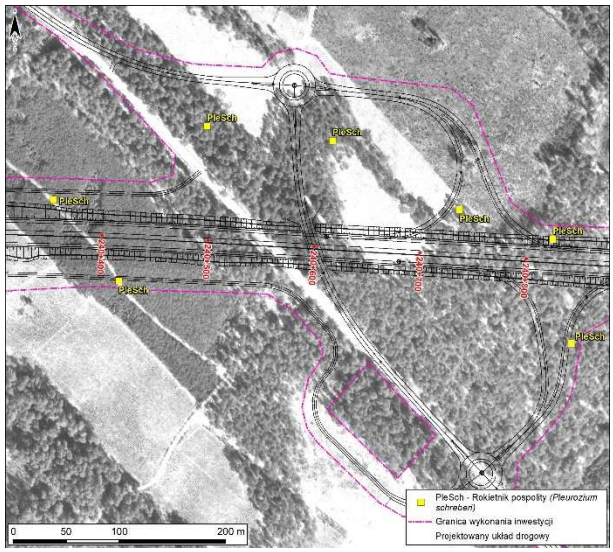
Rysunek 12-323 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 238+685 wariantu C (mapa 5/29)



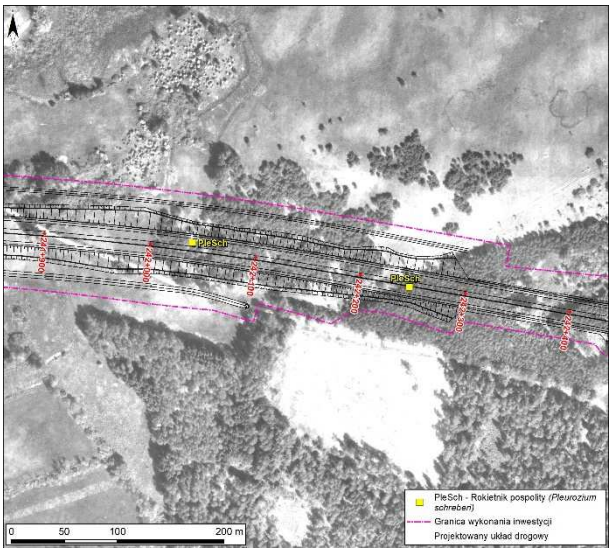
Rysunek 12-324 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 238+989, 239+068 i 239+200 wariantu C (mapa 6/29)



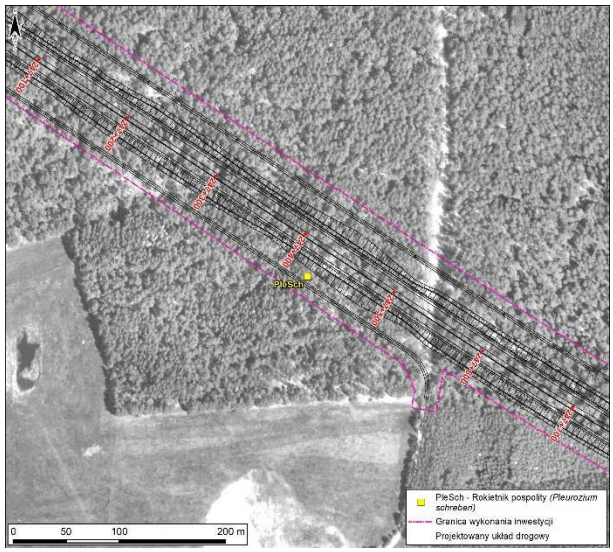
Rysunek 12-325 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 239+750 wariantu C (mapa 7/29)



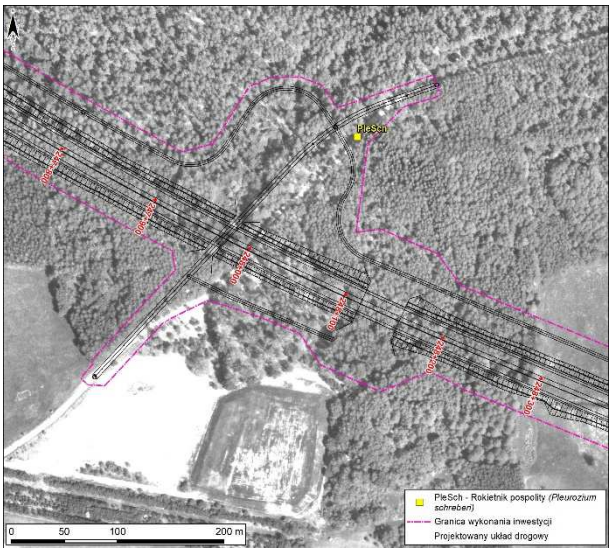
Rysunek 12-326 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 240+353 – 240+847 wariantu C (mapa 8/29)



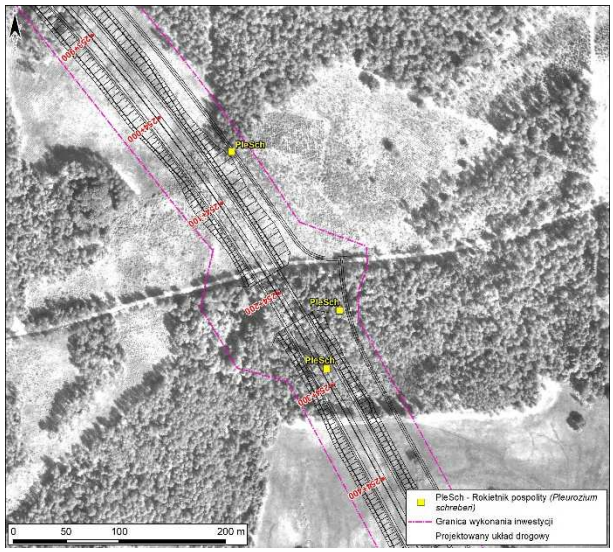
Rysunek 12-327 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 242+039 i 242+247 wariantu C (mapa 9/29)



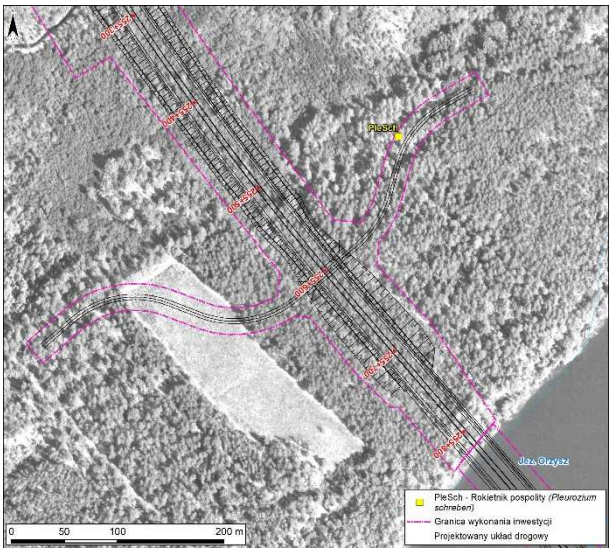
Rysunek 12-328 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 247+424 wariantu C (mapa 10/29)



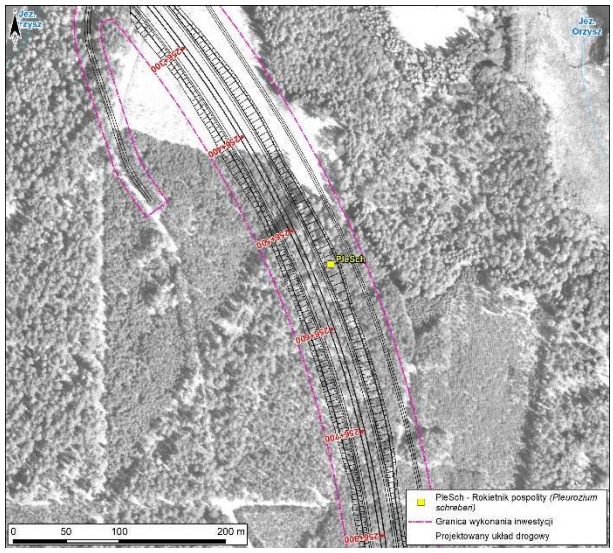
Rysunek 12-329 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 248+046 wariantu C (mapa 11/29)



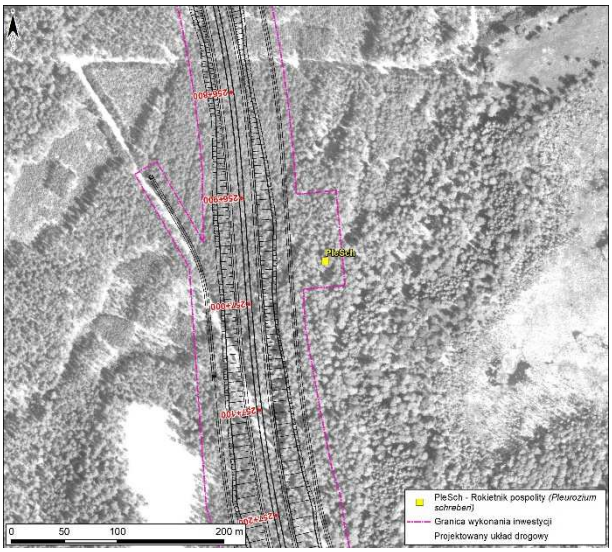
Rysunek 12-330 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 254+066, 254+243 i 254+284 wariantu C (mapa 12/29)



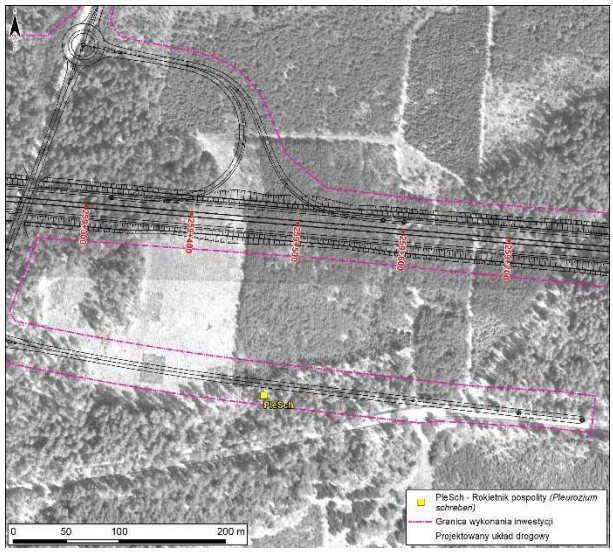
Rysunek 12-331 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 255+546 wariantu C (mapa 13/29)



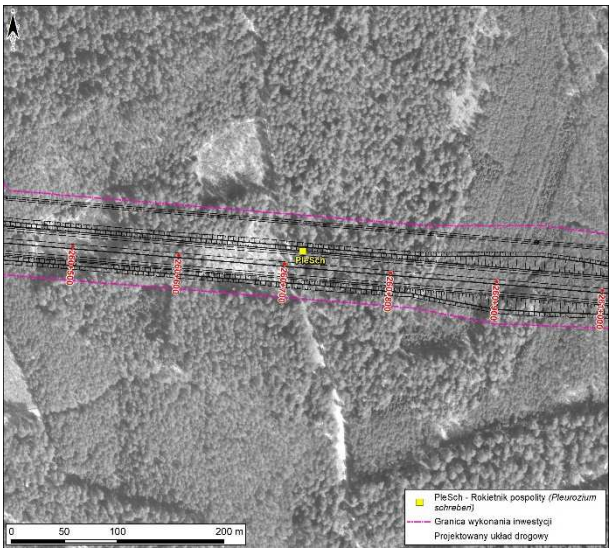
Rysunek 12-332 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 256+543 wariantu C (mapa 14/29)



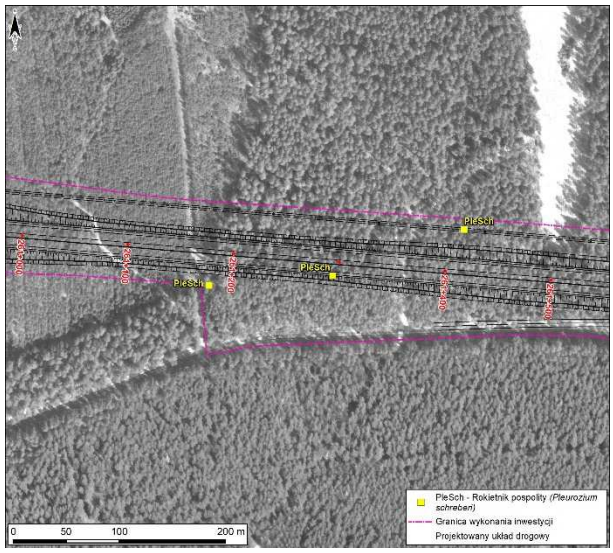
Rysunek 12-333 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 256+965 wariantu C (mapa 15/29)



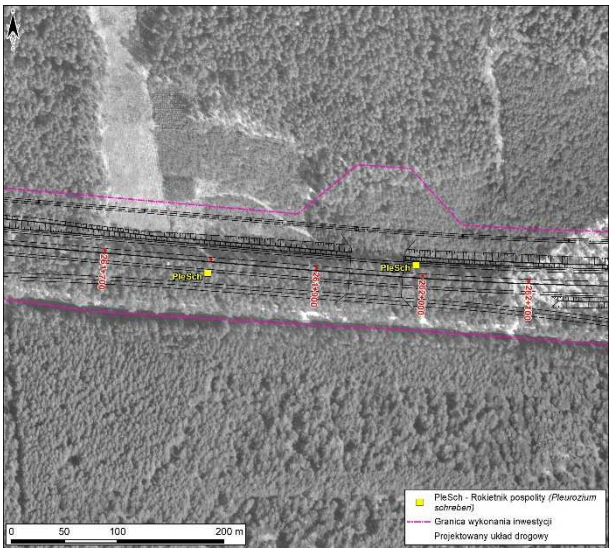
Rysunek 12-334 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 259+482 wariantu C (mapa 16/29)



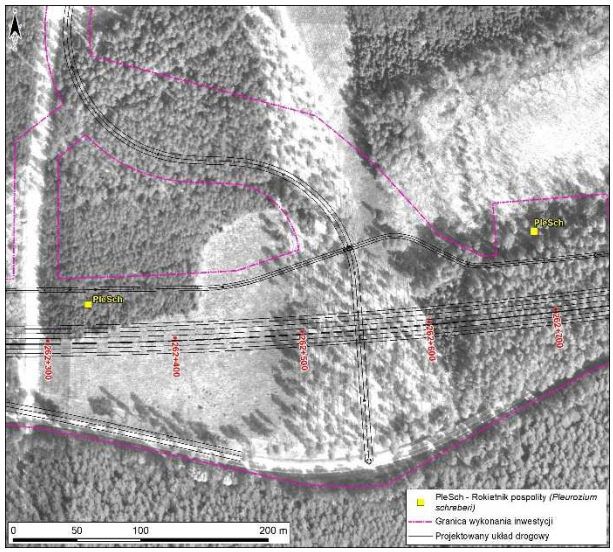
Rysunek 12-335 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 260+716 wariantu C (mapa 17/29)



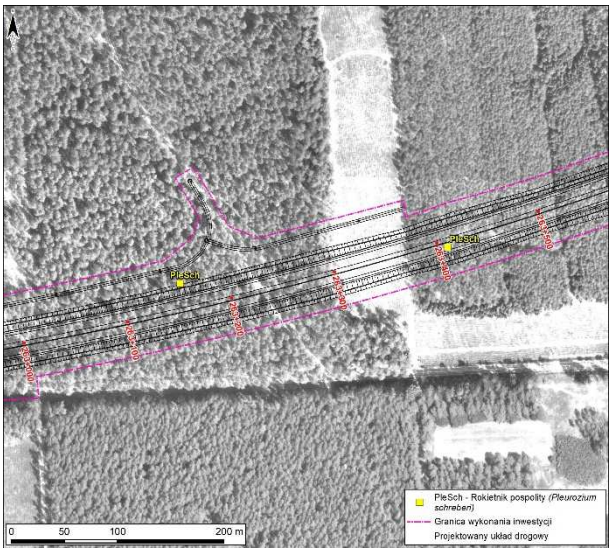
Rysunek 12-336 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 261+179, 261+294 i 261+414 wariantu C (mapa 18/29)



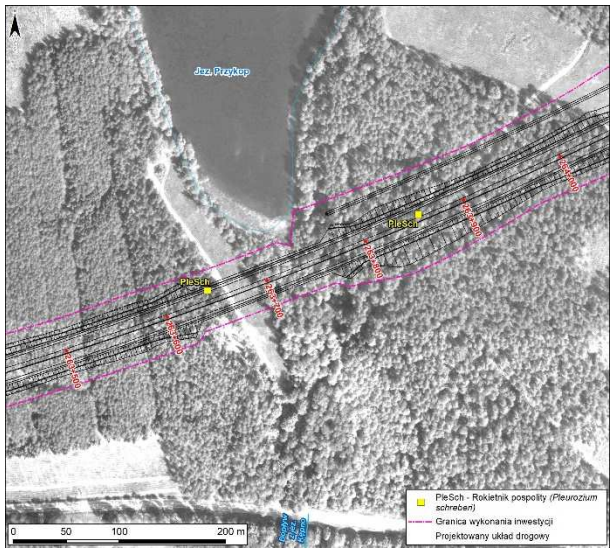
Rysunek 12-337 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 261+798 i 261+993 wariantu C (mapa 19/29)



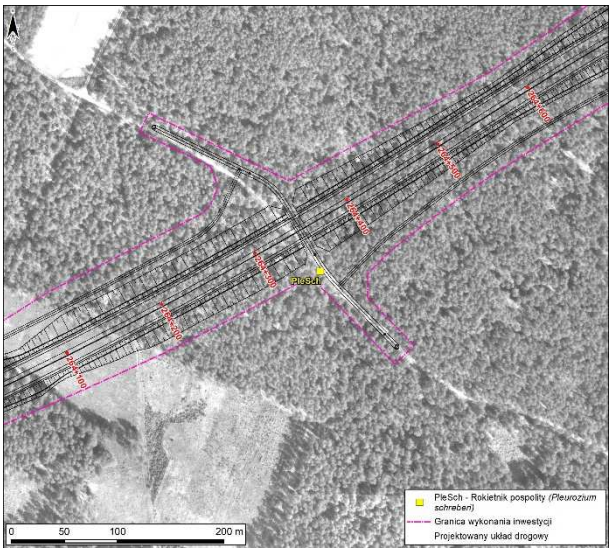
Rysunek 12-338 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 262+332 i 262+689 wariantu C (mapa 20/29)



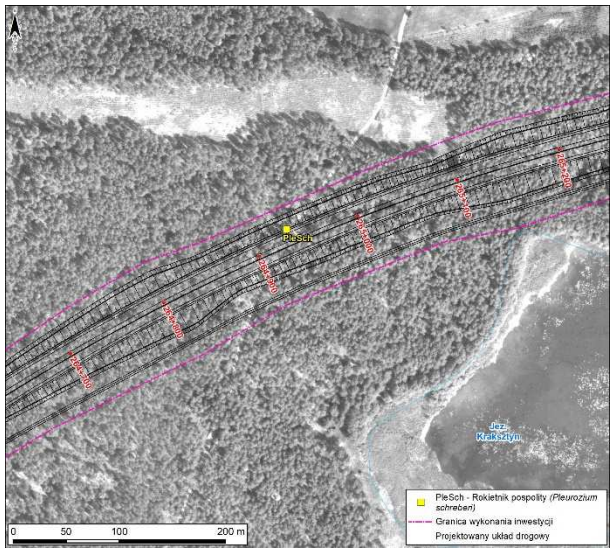
Rysunek 12-339 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 263+156 i 263+408 wariantu C (mapa 21/29)



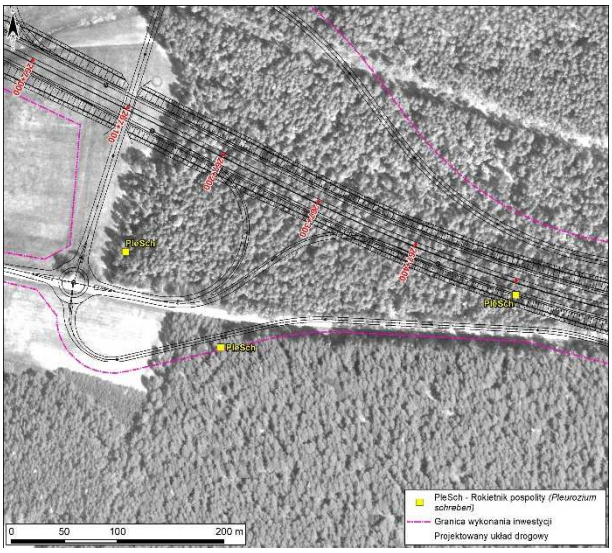
Rysunek 12-340 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 263+644 i 263+855 wariantu C (mapa 22/29)



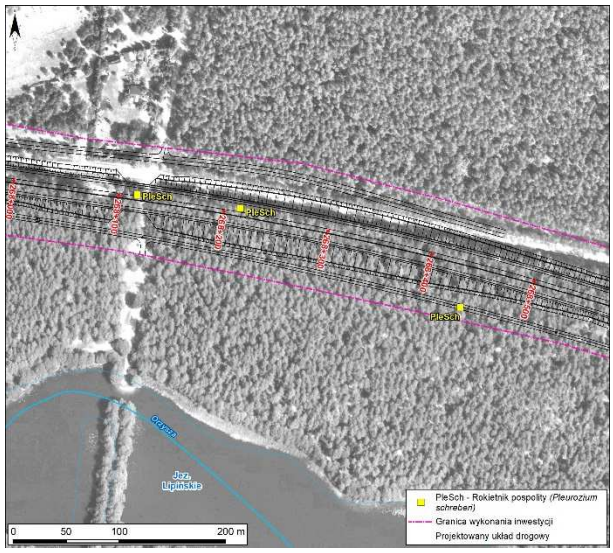
Rysunek 12-341 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 264+344 wariantu C (mapa 23/29)



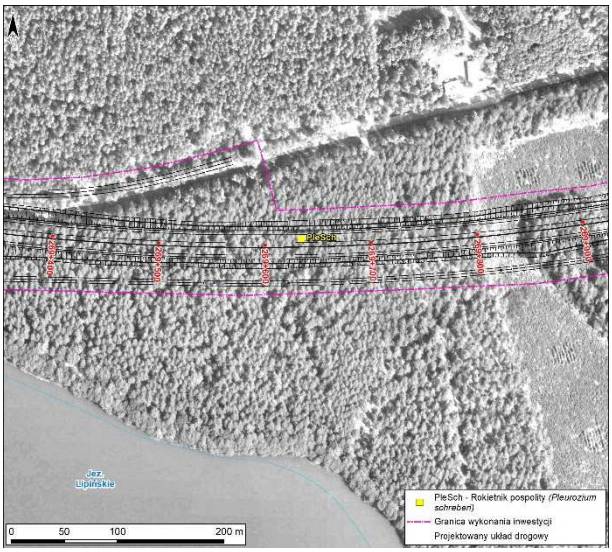
Rysunek 12-342 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 264+933 wariantu C (mapa 24/29)



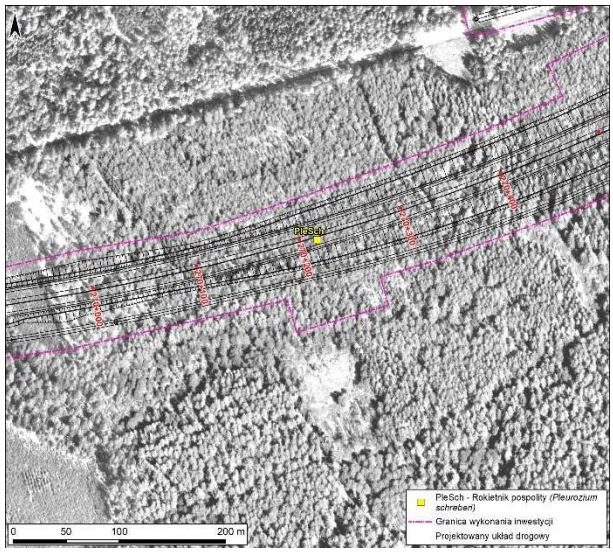
Rysunek 12-343 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 267+158, 267+276 i 267+504 wariantu C (mapa 25/29)



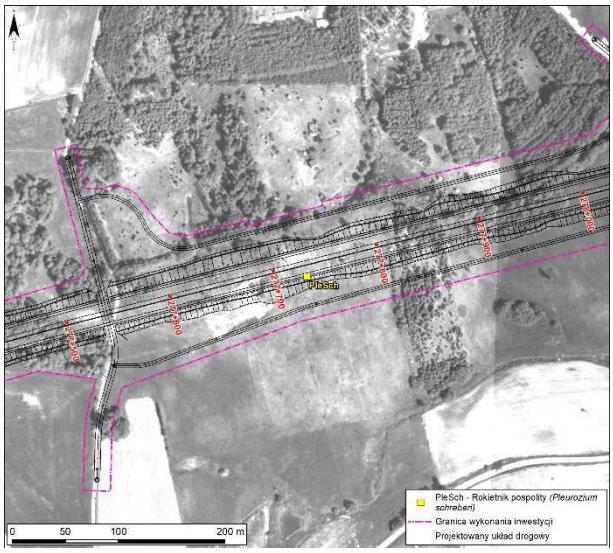
Rysunek 12-344 Kolizyjne stanowiska rokietnika pospolitego – km 268+117, 268+215 i 268+438 wariantu C (mapa 26/29)



Rysunek 12-345 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 269+634 wariantu C (mapa 27/29)



Rysunek 12-346 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 270+216 wariantu C (mapa 28/29)



Rysunek 12-347 Kolizyjne stanowisko rokietnika pospolitego – km 277+729 wariantu C (mapa 29/29)

Wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony”. Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] główną przyczyną objęcia go ochroną jest zagrożenie w postaci niekontrolowanej eksploatacji. Powód i charakter eksploatacji to: cele ozdobne – roślina pokrywowa w pojemnikach z roślinami ozdobnymi. Zrywanie pokrywy mchów z gleby, skala trudna do oceny, ale raczej pozyskanie znaczne. Biorąc pod uwagę pospolitość gatunku i znaczny udział w jego w lokalnej brioflorze stwierdza się brak znaczących negatywnych oddziaływań związanych z likwidacją jego stanowisk (w nieznacznej ilości w odniesieniu do całości).

Płonnik pospolity *Polytrichum commune Hedw.* wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony”. Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] ochrona prawna ma ograniczyć niekontrolowana eksploatację na cele ozdobne.

Tabela 12-87 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk płonnika pospolitego *Polytrichum commune* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

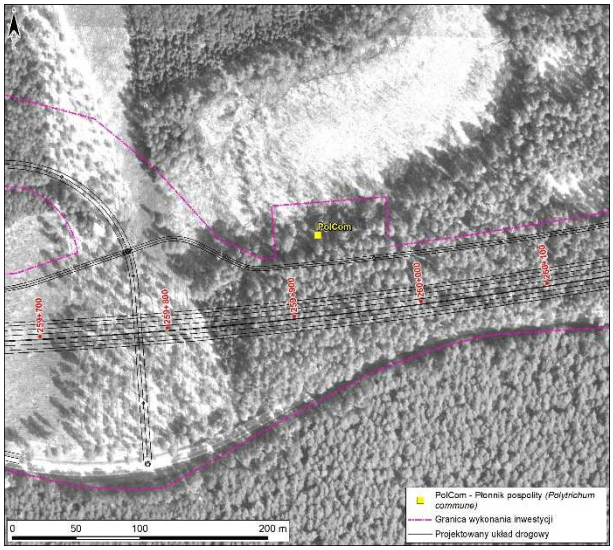
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Płonnik pospolity *Polytrichum commune*	1	219+714	prawa	105	
2		2	259+925	lewa	61	TAK

Tabela 12-88 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk płonnika pospolitego *Polytrichum commune* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Płonnik pospolity *Polytrichum commune*	1	220+402	prawa	105	
2		2	260+612	lewa	61	TAK

Tabela 12-89 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk płonnika pospolitego *Polytrichum commune* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Płonnik pospolity *Polytrichum commune*	2	262+693	lewa	61	TAK



Rysunek 12-348 Kolizyjne stanowisko płonnika pospolitego – odcinek wspólny [na rysunku kilometraż wg. wariantu A, tj. 259+925]

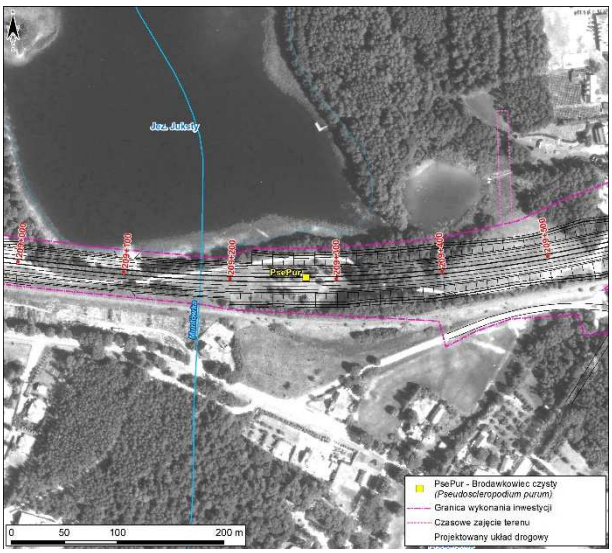
Z uwagi na jego pospolitość nie znajduje się argumentów dla stwierdzenia znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na stan ochrony jego lokalnej populacji.

Brodawkowiec czysty *Pseudoscleropodium purum* to mech z rodziny krótkoszowatych tworzący duże, luźne darnie koloru słomiastożółtego lub żółtozielonego. Rośnie w widnych lasach iglastych, rzadziej na brzegach dróg w cienistych lasach iglastych.

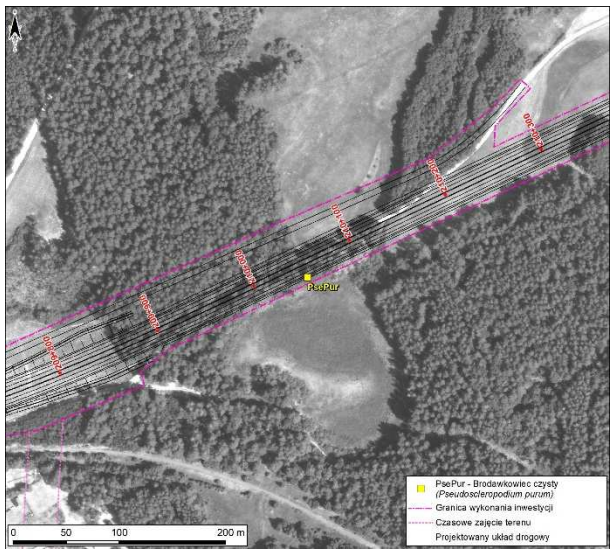
Tabela 12-90 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk brodawkowca czystego *Pseudoscleropodium purum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Brodawkowiec czysty *Pseudoscleropodium purum*	2	204+602	prawa	79	
2		2	206+032	lewa	231	
3		2	207+445	prawa	69	
4		2	209+271	lewa	2	TAK
5		1	210+049	prawa	15	TAK
6		2	210+142	prawa	25	
7		2	210+308	prawa	31	
8		3	210+813	prawa	56	
9		2	210+821	lewa	161	
10		2	211+590	prawa	171	
11		2	217+237	prawa	200	
12		2	217+317	prawa	232	
13		3	217+498	prawa	137	
14		2	219+585	prawa	231	
15		2	219+777	prawa	133	
16		2	220+704	lewa	126	
17		2	220+721	lewa	179	
18		2	234+074	lewa	22	
19		1	235+889	lewa	107	
20		2	236+674	lewa	192	
21		2	236+995	prawa	78	
22		2	237+063	lewa	219	
23		2	237+103	prawa	202	
24		3	237+635	lewa	200	
25		4	237+683	prawa	245	
26		4	237+730	lewa	104	TAK
27		4	237+977	lewa	38	TAK
28		2	238+213	prawa	226	
29		4	238+289	prawa	179	
30		2	238+483	lewa	139	
31		2	242+090	lewa	198	
32		2	243+504	lewa	192	
33		2	244+039	prawa	127	
34		1	244+388	lewa	73	
35		2	250+144	prawa	68	
36		2	250+790	lewa	116	
37		2	251+246	lewa	62	
38		1	251+385	lewa	186	
39		2	251+463	lewa	190	
40		2	254+413	lewa	65	
41		3	254+875	prawa	201	
42		4	254+960	prawa	155	
43		3	255+683	lewa	75	
44		4	256+429	lewa	171	
45		4	256+734	lewa	78	
46		3	257+005	lewa	87	
47		3	257+009	prawa	71	
48		2	257+030	prawa	182	
49		2	257+039	prawa	21	TAK
5-		2	257+116	lewa	143	
51		3	257+128	lewa	34	TAK
52		4	257+181	prawa	76	
53		3	257+204	lewa	216	
54		3	257+279	lewa	87	
55		3	257+321	lewa	46	TAK
56		4	257+326	prawa	100	
57		4	257+395	lewa	53	

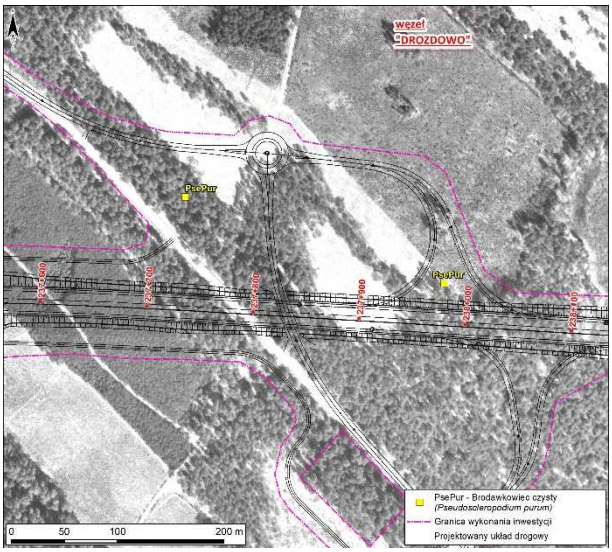
58		4	257+443	lewa	117	
59		4	257+669	prawa	40	
60		2	257+821	prawa	204	
61		2	258+494	prawa	89	
62		2	258+685	lewa	112	
63		3	259+276	prawa	12	TAK
64		2	260+741	lewa	63	
65		2	261+492	prawa	131	
66		2	261+778	lewa	128	
67		3	261+782	prawa	184	
68		4	262+546	prawa	74	
69		2	264+694	lewa	11	TAK
70		2	265+370	lewa	241	
71		3	265+435	lewa	13	TAK
72		2	265+686	prawa	60	
73		2	265+849	prawa	206	
74		2	265+955	lewa	191	
75		2	266+000	prawa	223	
76		2	276+336	lewa	19	TAK
77		3	277+113	lewa	25	TAK



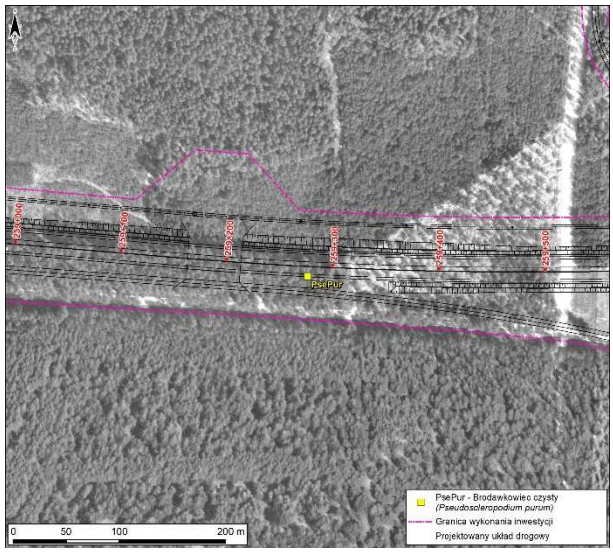
Rysunek 12-349 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 209+271 wariantu A (mapa 1/8)



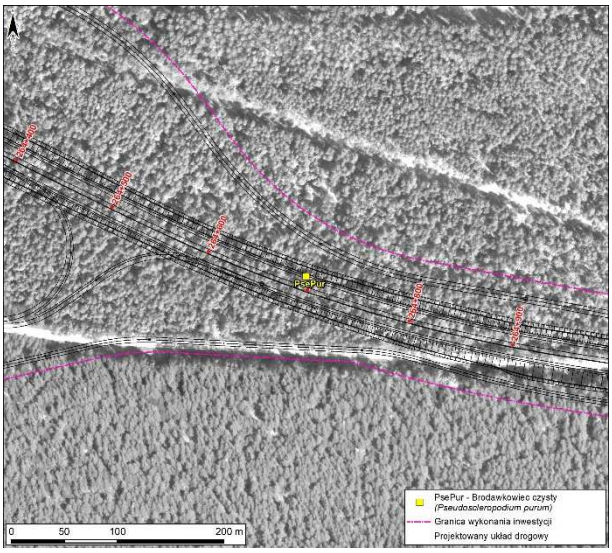
Rysunek 12-350 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 210+049 wariantu A (mapa 2/8)



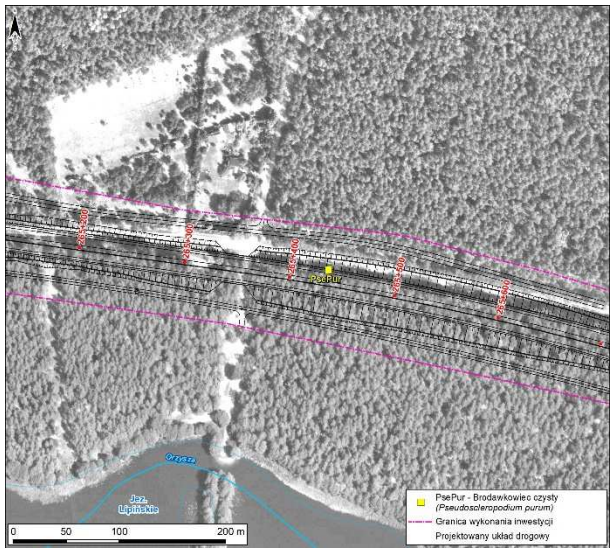
Rysunek 12-351 Kolizyjne stanowiska brodawkowca czystego – km 237+730 i 237+977 wariantu A (mapa 3/8)



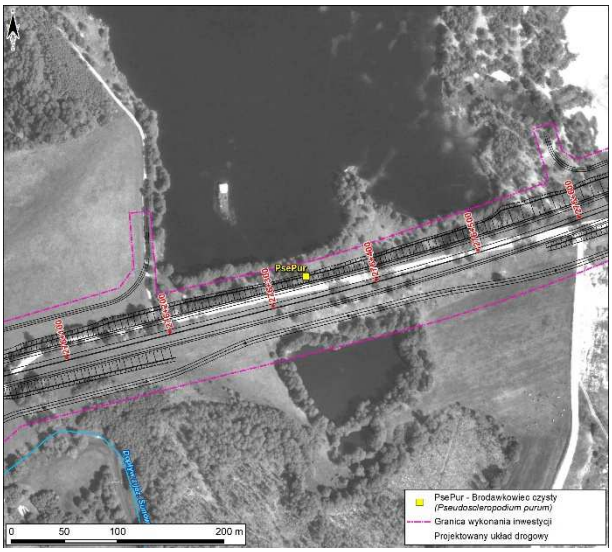
Rysunek 12-352 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 259+276 wariantu A (mapa 4/8)



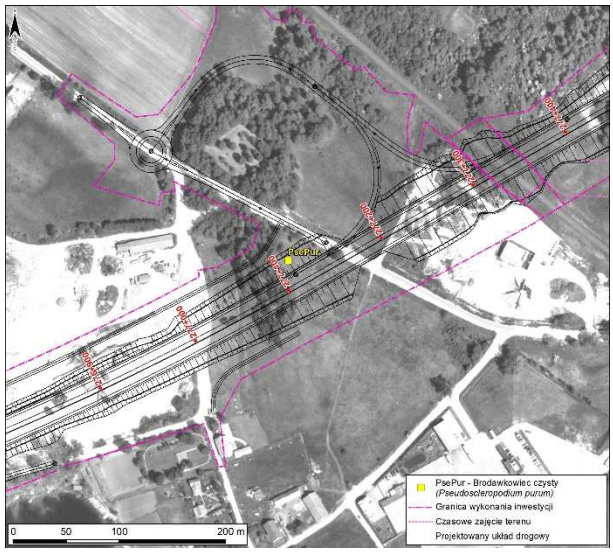
Rysunek 12-353 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 264+694 wariantu A (mapa 5/8)



Rysunek 12-354 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 265+435 wariantu A (mapa 6/8)



Rysunek 12-355 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 276+336 wariantu A (mapa 7/8)

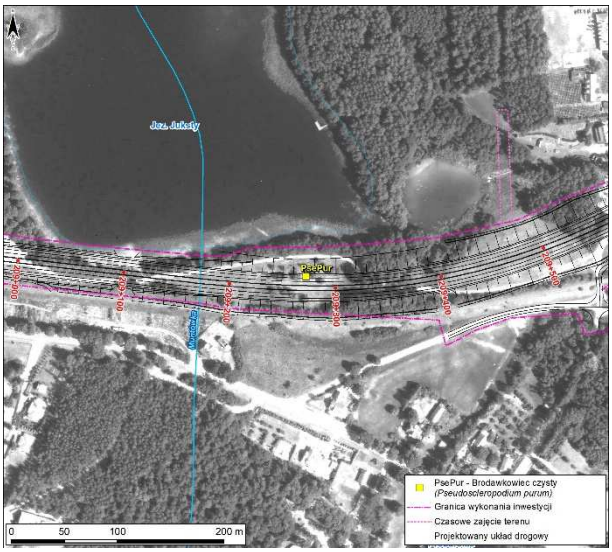


Rysunek 12-356 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 277+113 wariantu A (mapa 8/8)

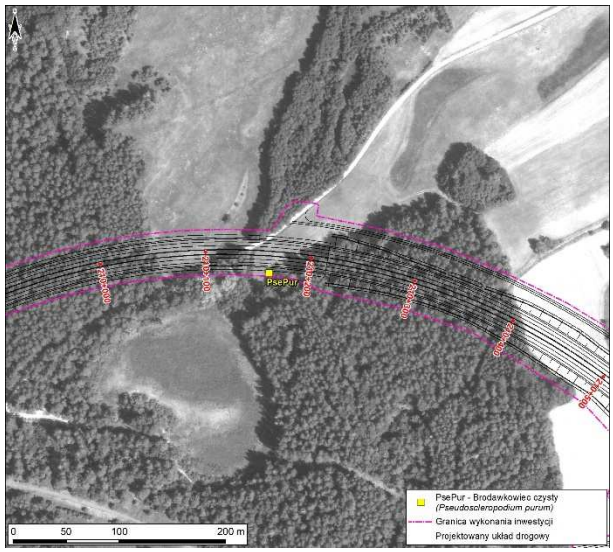
Tabela 12-91 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk brodawkowca czystego *Pseudoscleropodium purum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Brodawkowiec czysty *Pseudoscleropodium purum*	1	251+952	prawa	92	
2		2	204+602	prawa	79	
3		2	206+032	lewa	231	
4		2	207+445	prawa	69	
5		2	209+272	lewa	11	TAK
6		2	209+855	lewa	187	
7		1	210+067	prawa	48	
8		2	210+161	prawa	18	TAK
9		2	210+294	lewa	74	
10		1	212+186	lewa	44	
11		2	220+272	prawa	231	
12		2	220+465	prawa	133	
13		2	221+391	lewa	126	
14		2	221+408	lewa	179	
15		2	234+762	lewa	22	
16		1	236+576	lewa	107	
17		2	237+362	lewa	192	
18		2	237+683	prawa	78	
19		2	237+750	lewa	219	
20		2	237+790	prawa	202	
21		3	238+323	lewa	200	
22		4	238+370	prawa	245	
23		4	238+418	lewa	104	TAK
24		4	238+665	lewa	38	TAK
25		2	238+901	prawa	226	
26		4	238+976	prawa	179	
27		2	239+171	lewa	139	
28		2	242+777	lewa	198	
29		2	244+191	lewa	192	
30		2	244+727	prawa	127	
31		1	245+075	lewa	73	
32		2	250+832	prawa	68	

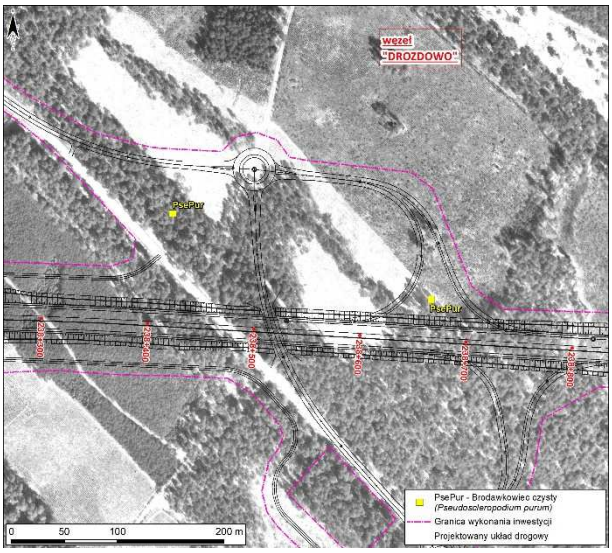
33		2	251+478	lewa	116	
34		2	251+934	lewa	62	
35		1	252+073	lewa	186	
36		2	252+151	lewa	190	
37		2	255+101	lewa	65	
38		3	255+563	prawa	201	
39		4	255+648	prawa	155	
40		3	256+371	lewa	75	
41		4	257+116	lewa	171	
42		4	257+422	lewa	78	
43		3	257+693	lewa	87	
44		3	257+697	prawa	71	
45		2	257+717	prawa	182	
46		2	257+726	prawa	21	TAK
47		2	257+804	lewa	143	
48		3	257+815	lewa	34	TAK
49		4	257+869	prawa	76	
5-		3	257+892	lewa	216	
51		3	257+967	lewa	87	
52		3	258+009	lewa	46	TAK
53		4	258+013	prawa	100	
54		4	258+083	lewa	53	
55		4	258+131	lewa	117	
56		4	258+357	prawa	40	
57		2	258+509	prawa	204	
58		2	259+182	prawa	89	
59		2	259+372	lewa	112	
60		3	259+964	prawa	12	TAK
61		2	261+429	lewa	63	
62		2	262+180	prawa	131	
63		2	262+466	lewa	128	
64		3	262+470	prawa	184	
65		4	263+234	prawa	74	
66		2	265+382	lewa	11	TAK
67		2	266+058	lewa	241	
68		3	266+122	lewa	13	TAK
69		2	266+373	prawa	60	
70		2	266+537	prawa	206	
71		2	266+643	lewa	191	
72		2	266+688	prawa	223	
73		2	277+024	lewa	19	TAK
74		3	277+801	lewa	25	TAK



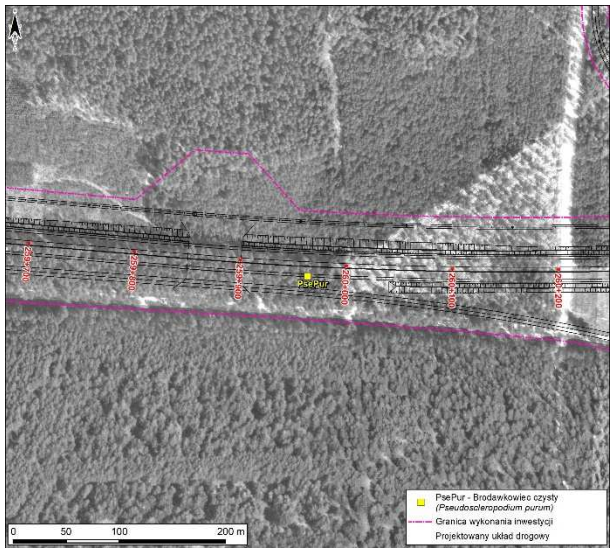
Rysunek 12-357 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 209+272 wariantu B (mapa 1/8)



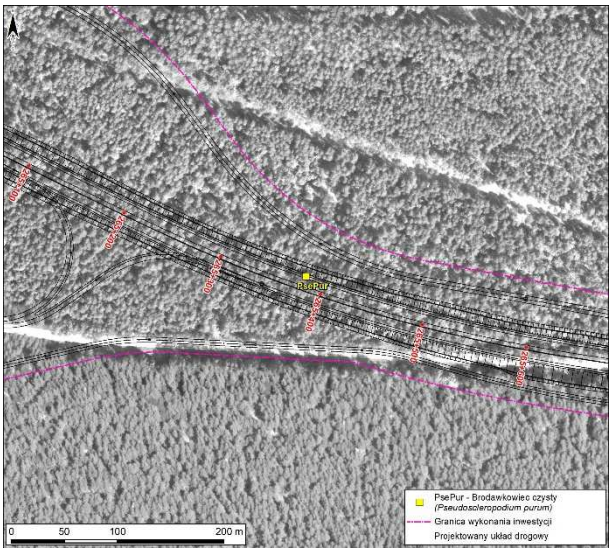
Rysunek 12-358 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 210+161 wariantu B (mapa 2/8)



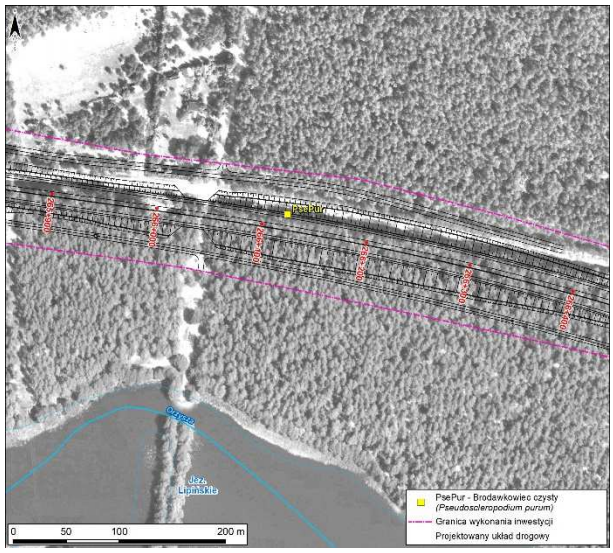
Rysunek 12-359 Kolizyjne stanowiska brodawkowca czystego – km 238+418 i 238+665 wariantu B (mapa 3/8)



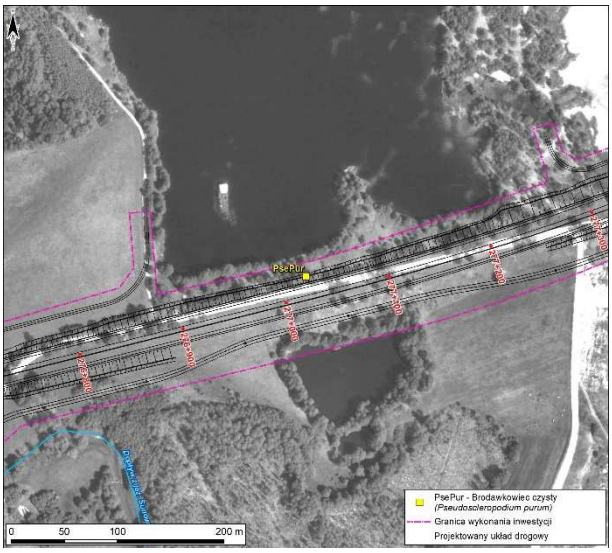
Rysunek 12-360 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 259+964 wariantu B (mapa 4/8)



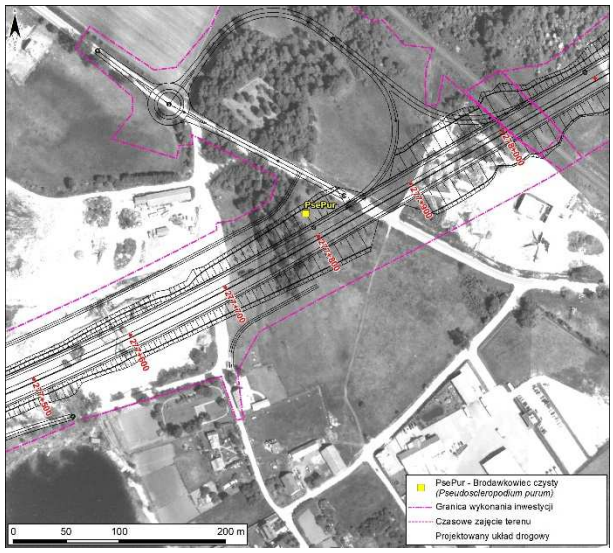
Rysunek 12-361 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 264+382 wariantu B (mapa 5/8)



Rysunek 12-362 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 266+122 wariantu B (mapa 6/8)



Rysunek 12-363 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 277+024 wariantu B (mapa 7/8)



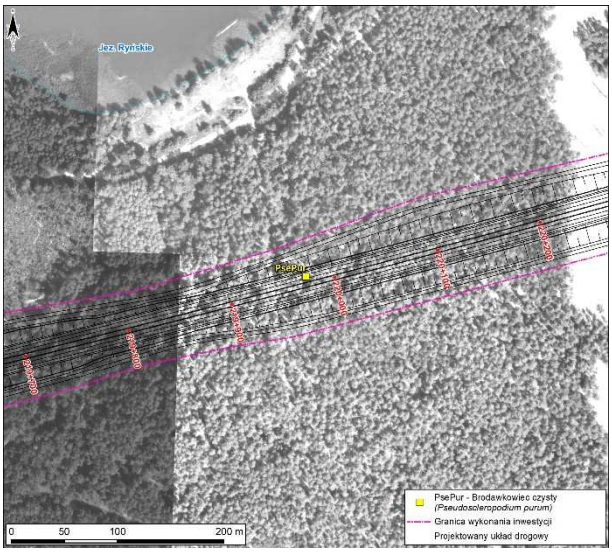
Rysunek 12-364 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 277+801 wariantu B (mapa 8/8)

Tabela 12-92 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk brodawkowca czystego *Pseudoscleropodium purum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

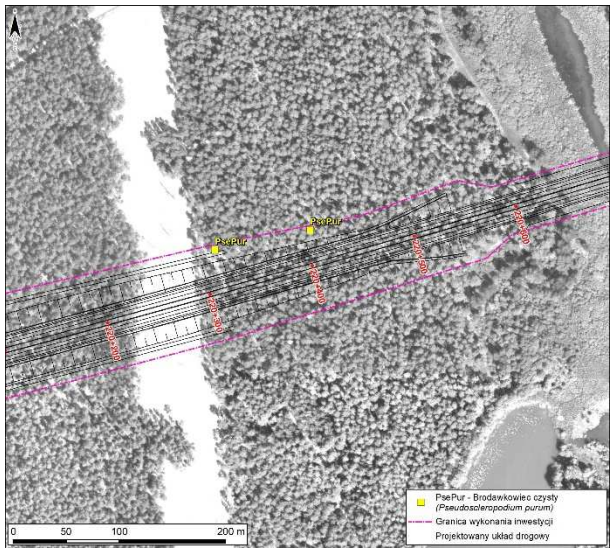
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Brodawkowiec czysty *Pseudoscleropodium purum*	2	204+602	prawa	79	
2		2	207+744	prawa	216	
3		1	208+555	lewa	200	
4		2	209+140	prawa	146	
5		2	217+384	prawa	72	
6		2	219+412	lewa	106	

7		2	219+769	prawa	171	
8		2	219+924	prawa	134	
9		2	219+974	lewa	7	TAK
10		2	220+023	lewa	200	
11		2	220+197	lewa	97	
12		2	220+198	prawa	48	
13		2	220+315	lewa	39	TAK
14		4	220+407	lewa	33	TAK
15		3	221+222	lewa	136	
16		3	221+365	prawa	11	TAK
17		4	221+395	lewa	137	
18		3	221+730	lewa	117	
19		2	236+843	lewa	22	
20		1	238+657	lewa	107	
21		2	239+443	lewa	192	
22		2	239+764	prawa	78	
23		2	239+831	lewa	219	
24		2	239+871	prawa	202	
25		3	240+403	lewa	200	
26		4	240+451	prawa	245	
27		4	240+499	lewa	104	TAK
28		4	240+746	lewa	38	TAK
29		2	240+981	prawa	226	
30		4	241+057	prawa	179	
31		2	241+251	lewa	139	
32		2	244+858	lewa	198	
33		2	246+272	lewa	192	
34		2	246+808	prawa	127	
35		1	247+156	lewa	73	
36		2	252+912	prawa	68	
37		2	253+558	lewa	116	
38		2	254+014	lewa	62	
39		1	254+153	lewa	186	
40		2	254+231	lewa	190	
41		2	257+181	lewa	65	
42		3	257+643	prawa	201	
43		4	257+729	prawa	155	
44		3	258+451	lewa	75	
45		4	259+197	lewa	171	
46		4	259+502	lewa	78	
47		3	259+773	lewa	87	
48		3	259+777	prawa	71	
49		2	259+798	prawa	182	
5-		2	259+807	prawa	21	TAK
51		2	259+884	lewa	143	
52		3	259+896	lewa	34	TAK
53		4	259+949	prawa	76	
54		3	259+972	lewa	216	
55		3	260+047	lewa	87	
56		3	260+089	lewa	46	TAK
57		4	260+094	prawa	100	
58		4	260+164	lewa	53	
59		4	260+211	lewa	117	
60		4	260+437	prawa	40	
61		2	260+589	prawa	204	
62		2	261+262	prawa	89	
63		2	261+453	lewa	112	
64		3	262+044	prawa	12	TAK
65		2	263+510	lewa	63	
66		2	264+260	prawa	131	
67		2	264+546	lewa	128	
68		3	264+550	prawa	184	
69		4	265+314	prawa	74	

70		2	267+462	lewa	11	TAK
71		2	268+139	lewa	241	
72		3	268+203	lewa	13	TAK
73		2	268+454	prawa	60	
74		2	268+617	prawa	206	
75		2	268+723	lewa	191	
76		2	268+768	prawa	223	
77		2	279+104	lewa	19	TAK
78		3	279+881	lewa	25	TAK

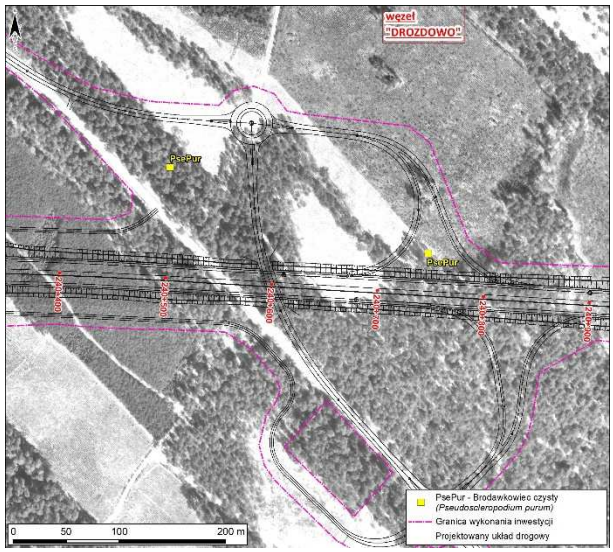


Rysunek 12-365 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 219+974 wariantu C (mapa 1/9)

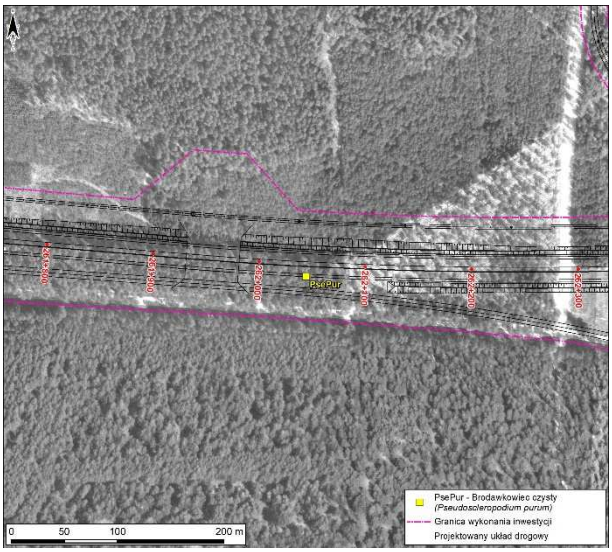


Rysunek 12-366 Kolizyjne stanowiska brodawkowca czystego – km 220+315 i 220+407 wariantu C (mapa 2/9)

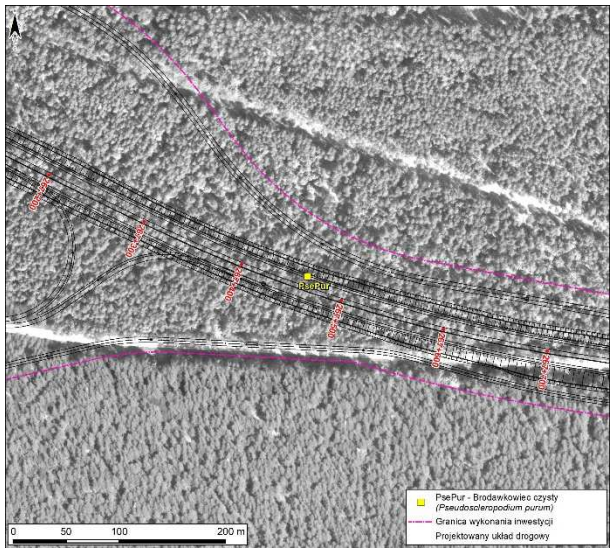
Rysunek 12-367 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 221+365 wariantu C (mapa 3/9)



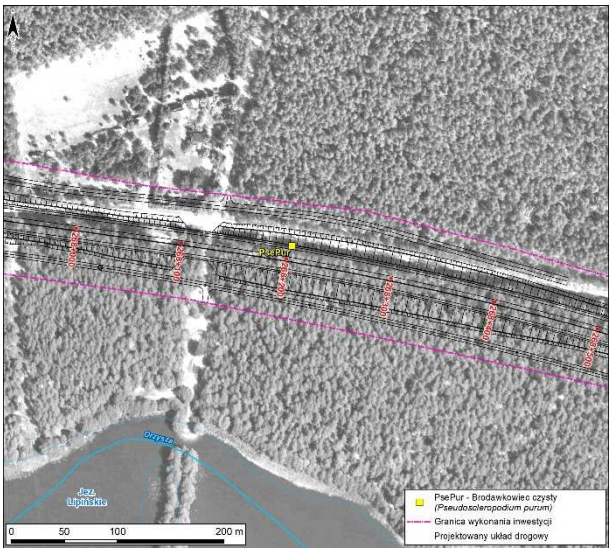
Rysunek 12-368 Kolizyjne stanowiska brodawkowca czystego – km 240+499 i 240+746 wariantu C (mapa 4/9)



Rysunek 12-369 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 262+044 wariantu C (mapa 5/9)

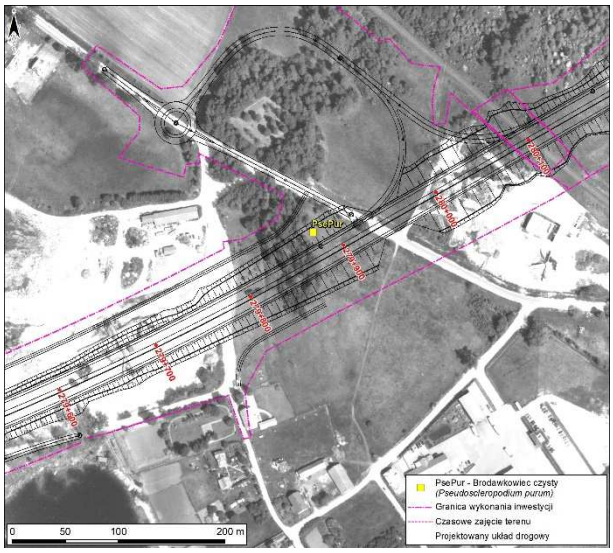


Rysunek 12-370 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 267+462 wariantu C (mapa 6/9)



Rysunek 12-371 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 268+203 wariantu C (mapa 7/9)

Rysunek 12-372 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 279+104 wariantu C (mapa 8/9)



Rysunek 12-373 Kolizyjne stanowisko brodawkowca czystego – km 279+881 wariantu C (mapa 9/9)

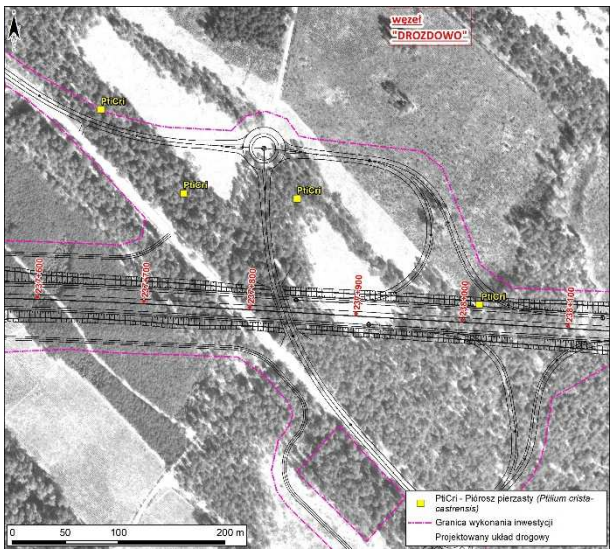
Wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] gatunkowi temu zagraża pozyskanie nielegalne na cele ozdobne - roślina pokrywowa w pojemnikach z roślinami ozdobnymi. Zrywanie pokrywy mchów z gleby, skala trudna do oceny, ale raczej pozyskanie znaczne. Biorąc jednak pod uwagę z jednej strony pospolitość gatunku jak i jego duży udział w lokalnej florze mszaków stwierdza się brak znaczących negatywnych oddziaływań ze strony przedsięwzięcia na stan ochrony jego lokalnej populacji – pomimo zniszczeń (dość nieznacznych).

Piórosz pierzasty *Ptilium crista-castrensis* należy do rodziny rokietowatych. Występuje w borach sosnowych i świerkowych, borach bagiennych tworząc miękkie, luźne, rozległe, jasno lub żółtozielone darnie złożone z łodyg porozgałęzianych jak miniaturowe liście paproci, przypominające pióro ptaka.

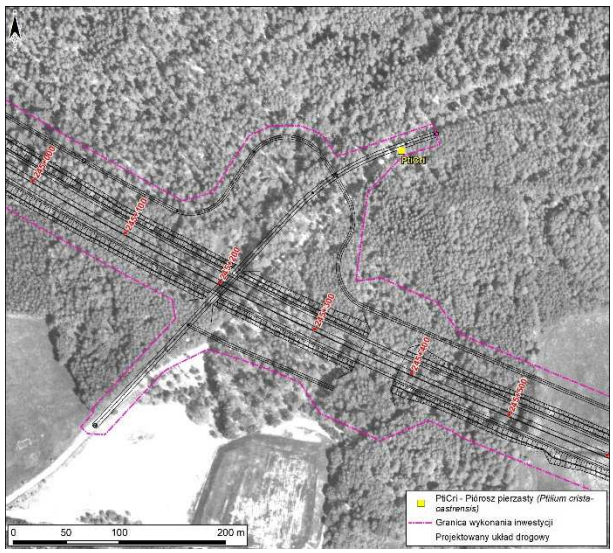
Tabela 12-93 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk piórosza pierzastego *Ptilium crista-castrensis* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Piórosz pierzasty *Ptilium crista-castrensis*	1	219+685	prawa	145	
2		2	237+113	prawa	203	
3		2	237+652	lewa	178	TAK
4		2	237+732	lewa	103	TAK
5		2	237+838	lewa	104	TAK
6		2	238+015	lewa	15	TAK
7		2	238+100	prawa	68	
8		2	238+147	prawa	64	
9		1	244+737	prawa	61	
10		1	245+302	lewa	186	TAK
11		1	250+999	lewa	229	
12		2	253+451	prawa	13	TAK
13		3	255+192	prawa	51	TAK
14		2	255+936	lewa	22	TAK
15		2	256+380	lewa	115	TAK
16		2	256+441	lewa	78	TAK
17		3	256+566	lewa	122	TAK
18		2	256+744	prawa	145	TAK
19		2	256+776	prawa	162	TAK
20		2	257+008	prawa	56	

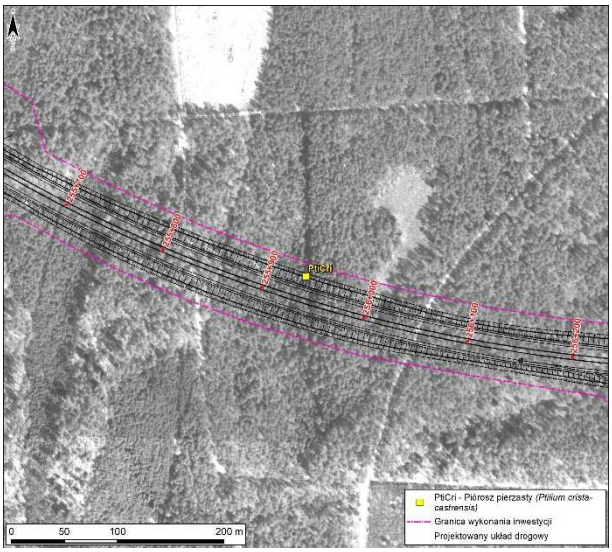
21		2	257+108	lewa	50	
22		1	257+210	lewa	30	TAK
23		4	257+315	prawa	212	
24		2	257+503	lewa	198	
25		1	257+609	lewa	92	TAK
26		2	257+816	prawa	211	
27		2	258+157	prawa	30	TAK
28		2	258+819	lewa	167	
29		3	258+866	lewa	17	TAK
30		2	258+873	prawa	201	
31		1	258+899	prawa	147	
32		2	258+986	prawa	118	
33		2	259+540	lewa	88	
34		1	259+542	prawa	234	
35		2	259+564	lewa	20	TAK
36		2	259+675	lewa	103	
37		2	259+896	prawa	160	
38		2	259+939	prawa	105	
39		2	259+956	lewa	75	TAK
40		2	260+295	lewa	128	
41		3	260+304	lewa	179	
42		2	260+493	prawa	45	
43		1	261+428	lewa	70	
44		2	261+566	prawa	41	TAK
45		1	261+829	lewa	59	
46		2	261+885	prawa	119	
47		2	262+555	prawa	70	
48		1	263+936	lewa	130	
49		1	264+707	lewa	14	TAK
50		2	265+691	lewa	134	
51		2	265+764	prawa	96	
52		2	265+816	lewa	186	
53		2	265+821	prawa	187	
54		1	266+757	prawa	43	TAK
55		3	266+821	lewa	2	TAK



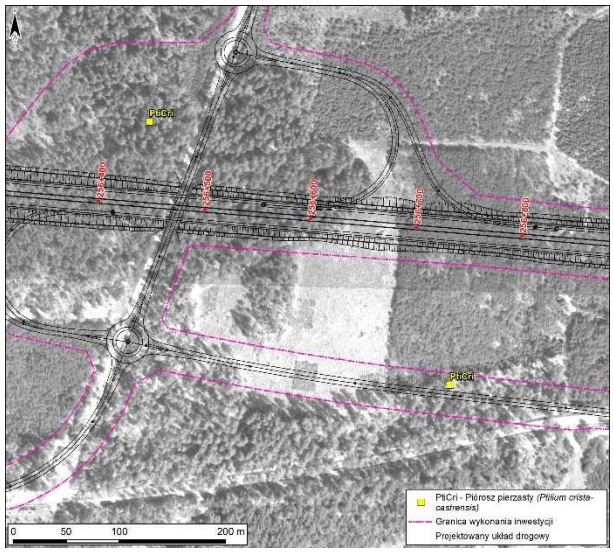
Rysunek 12-374 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 237+652, 237+732, 237+838 i 238+015 wariantu A (mapa 1/12)



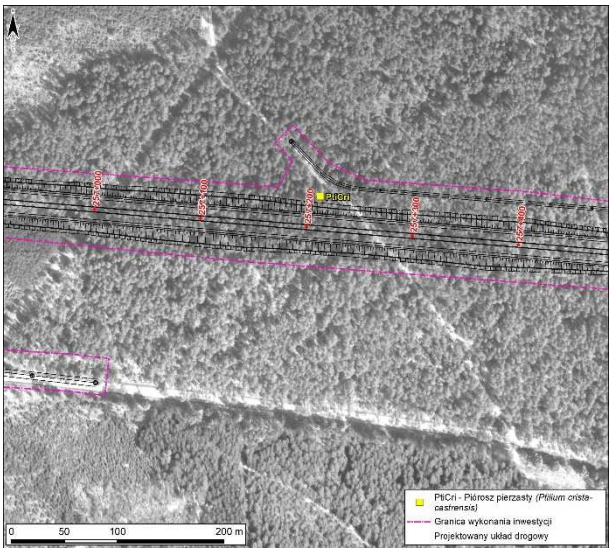
Rysunek 12-375 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 245+302 wariantu A (mapa 2/12)



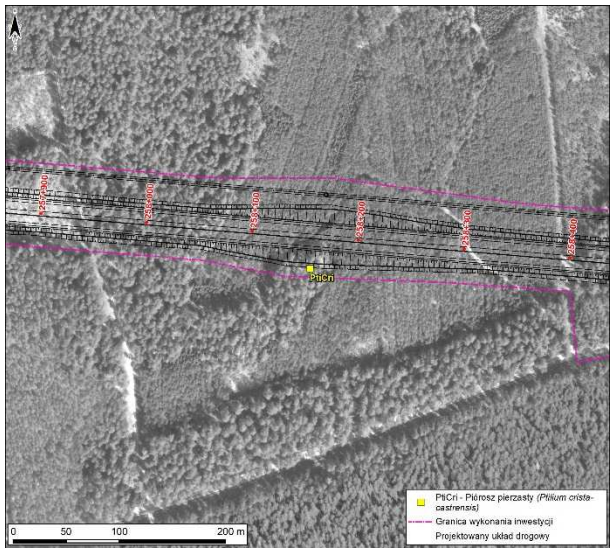
Rysunek 12-376 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 255+936 wariantu A (mapa 3/12)



Rysunek 12-377 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 256+441 i 256+744 wariantu A (mapa 4/12)

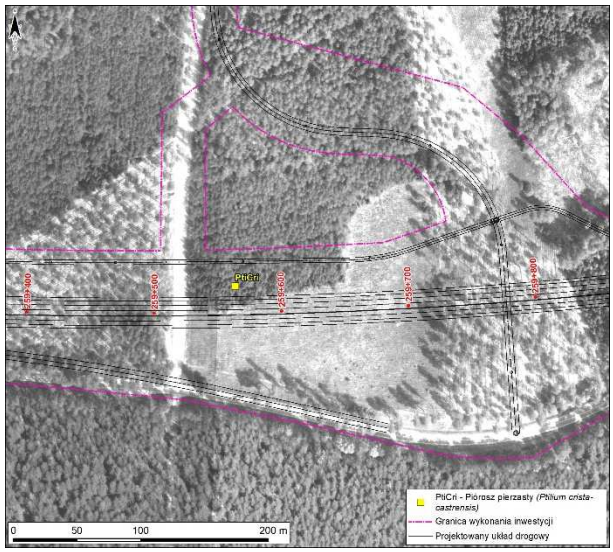


Rysunek 12-378 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 257+210 wariantu A (mapa 5/12)

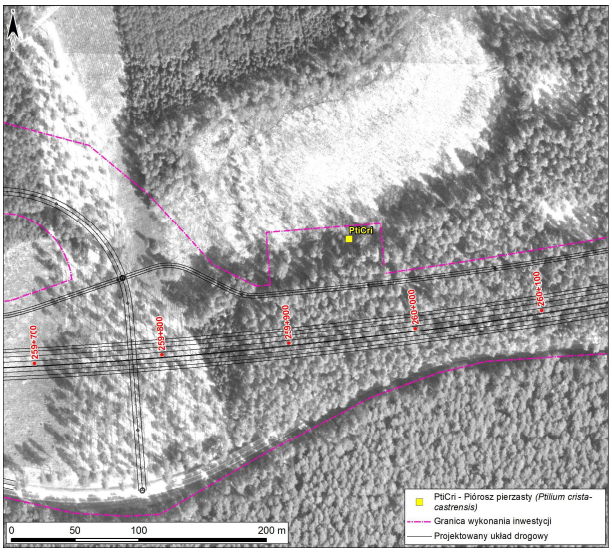


Rysunek 12-379 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 258+157 wariantu A (mapa 6/12)

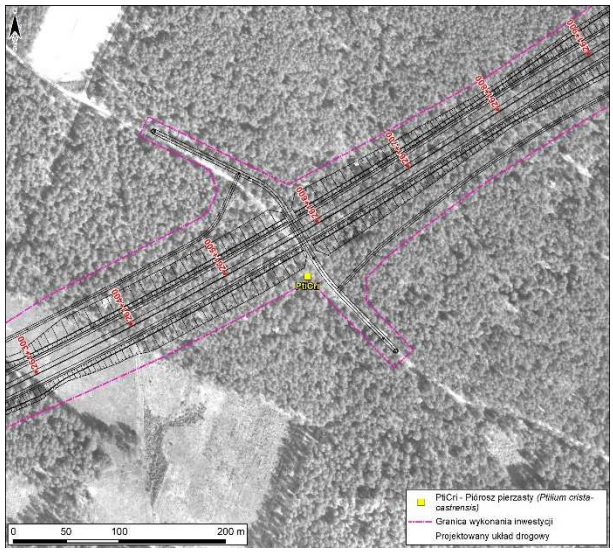
Rysunek 12-380 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 258+866 wariantu A (mapa 7/12)



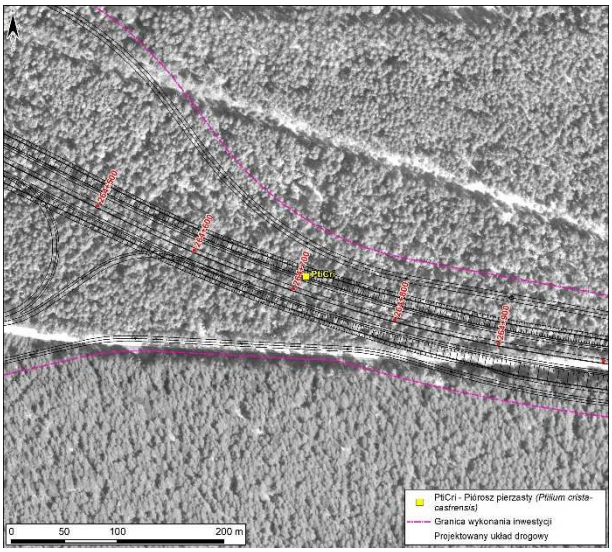
Rysunek 12-381 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 259+564 wariantu A (mapa 8/12)



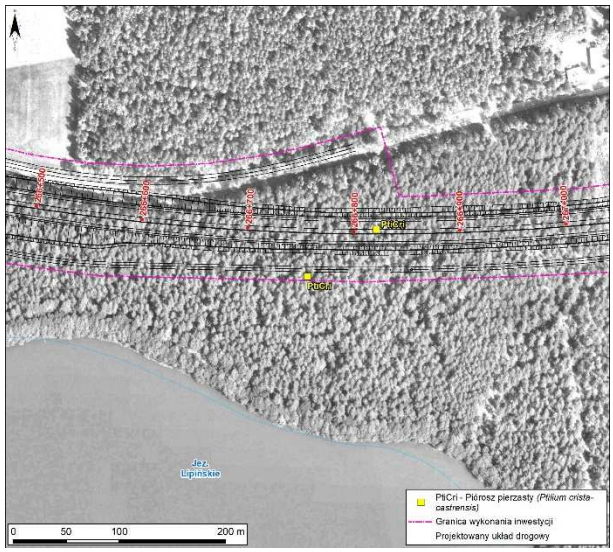
Rysunek 12-382 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 259+956 wariantu A (mapa 9/12)



Rysunek 12-383 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 261+566 wariantu A (mapa 10/12)



Rysunek 12-384 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 264+707wariantu A (mapa 11/12)

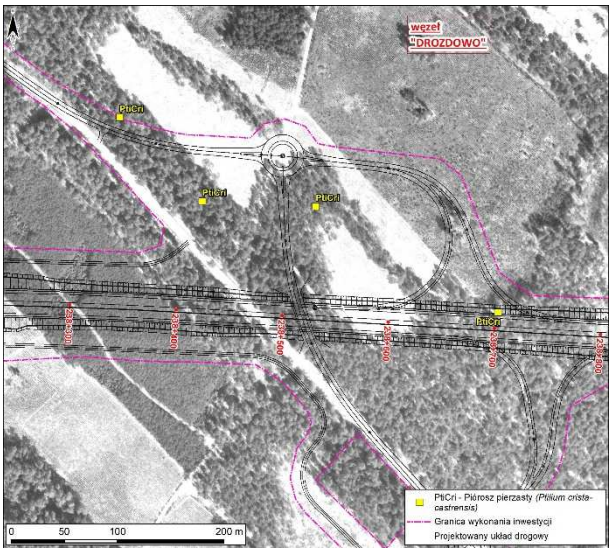


Rysunek 12-385 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 266+757 i 266+821 wariantu A (mapa 11/12)

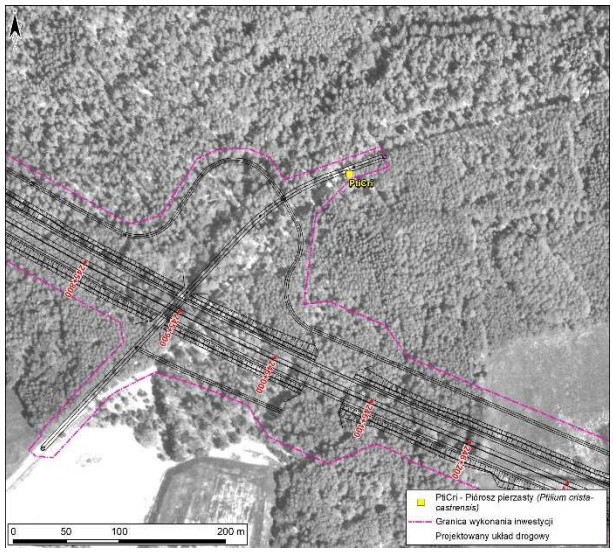
Tabela 12-94 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk piórosza pierzastego *Ptilium crista-castrensis* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Piórosz pierzasty *Ptilium crista-castrensis*	1	220+372	prawa	145	
2		2	237+801	prawa	203	
3		2	238+340	lewa	178	TAK
4		2	238+419	lewa	103	TAK
5		2	238+526	lewa	104	TAK
6		2	238+703	lewa	15	TAK
7		2	238+788	prawa	68	
8		2	238+834	prawa	64	
9		1	245+424	prawa	61	
10		1	245+989	lewa	186	TAK
11		1	251+687	lewa	229	
12		2	254+138	prawa	13	TAK
13		3	255+880	prawa	51	TAK
14		2	256+624	lewa	22	TAK
15		2	257+068	lewa	115	TAK
16		2	257+129	lewa	78	TAK
17		3	257+253	lewa	122	TAK
18		2	257+432	prawa	145	TAK
19		2	257+463	prawa	162	TAK
20		2	257+695	prawa	56	
21		2	257+796	lewa	50	
22		1	257+898	lewa	30	TAK
23		4	258+003	prawa	212	
24		2	258+191	lewa	198	
25		1	258+297	lewa	92	TAK
26		2	258+504	prawa	211	
27		2	258+844	prawa	30	TAK
28		2	259+507	lewa	167	
29		3	259+554	lewa	17	TAK
30		2	259+561	prawa	201	
31		1	259+587	prawa	147	
32		2	259+674	prawa	118	

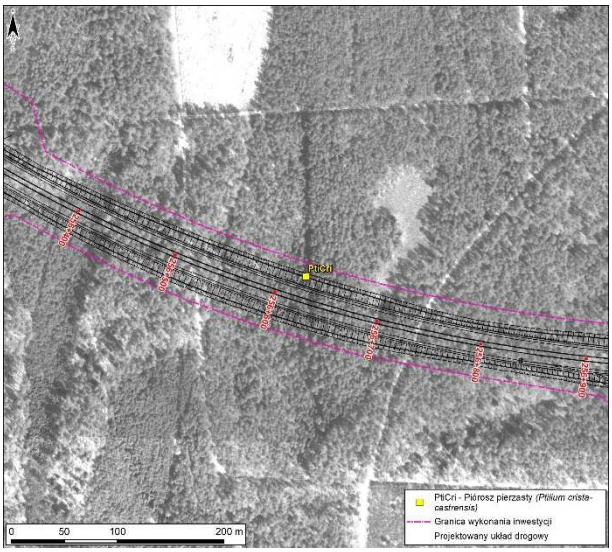
33		2	260+228	lewa	88	
34		1	260+229	prawa	234	
35		2	260+252	lewa	20	TAK
36		2	260+363	lewa	103	
37		2	260+584	prawa	160	
38		2	260+627	prawa	105	
39		2	260+644	lewa	75	TAK
40		2	260+983	lewa	128	
41		3	260+991	lewa	179	
42		2	261+181	prawa	45	
43		1	262+116	lewa	70	
44		2	262+254	prawa	41	TAK
45		1	262+516	lewa	59	
46		2	262+573	prawa	119	
47		2	263+243	prawa	70	
48		1	264+624	lewa	130	
49		1	265+395	lewa	14	TAK
50		2	266+378	lewa	134	
51		2	266+452	prawa	96	
52		2	266+504	lewa	186	
53		2	266+508	prawa	187	
54		1	267+445	prawa	43	TAK
55		3	267+508	lewa	2	TAK



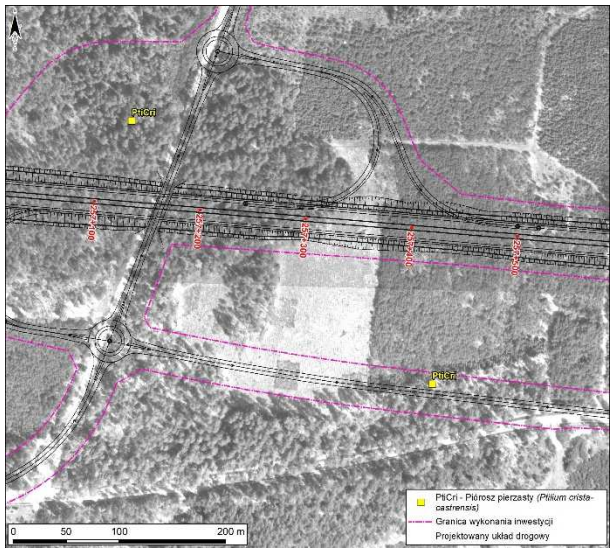
Rysunek 12-386 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 238+340, 238+419, 238+526 i 238+703 wariantu B (mapa 1/12)



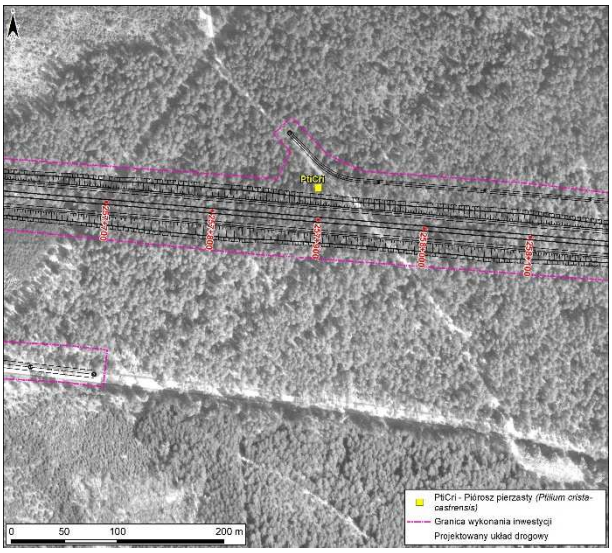
Rysunek 12-387 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 245+989 wariantu B (mapa 2/12)



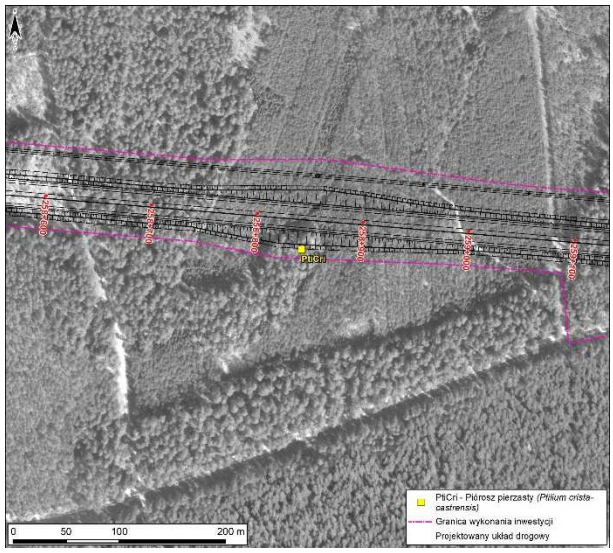
Rysunek 12-388 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 256+624 wariantu B (mapa 3/12)



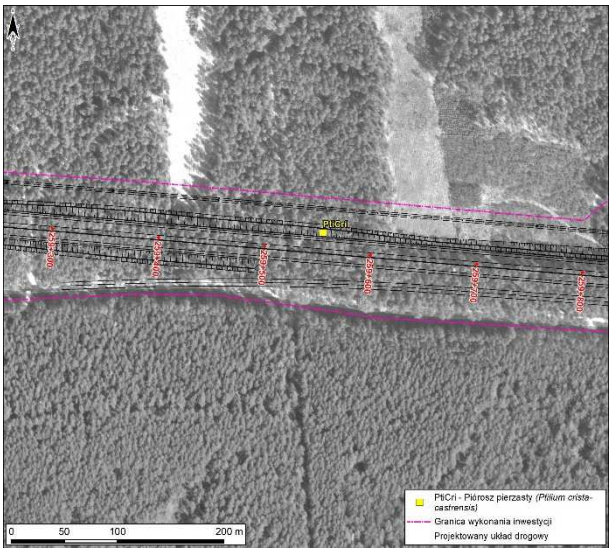
Rysunek 12-389 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 257+129 i 257+432 wariantu B (mapa 4/12)



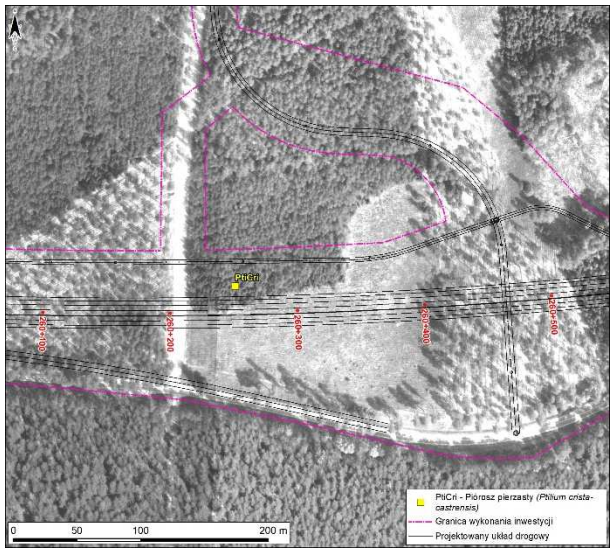
Rysunek 12-390 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 257+898 wariantu B (mapa 5/12)



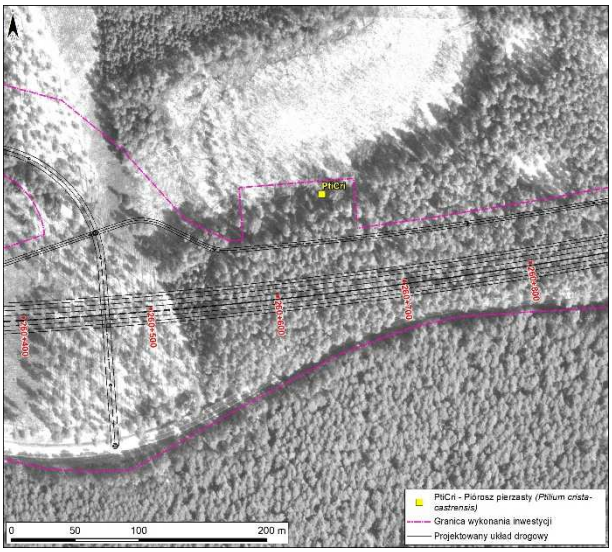
Rysunek 12-391 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 258+844 wariantu B (mapa 6/12)



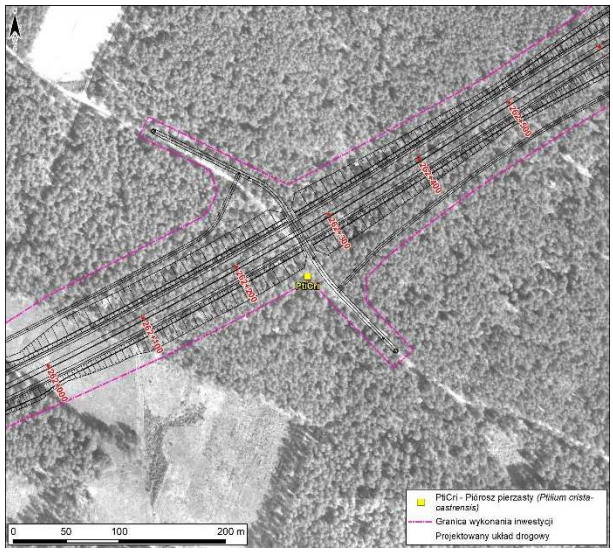
Rysunek 12-392 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 259+554 wariantu B (mapa 7/12)



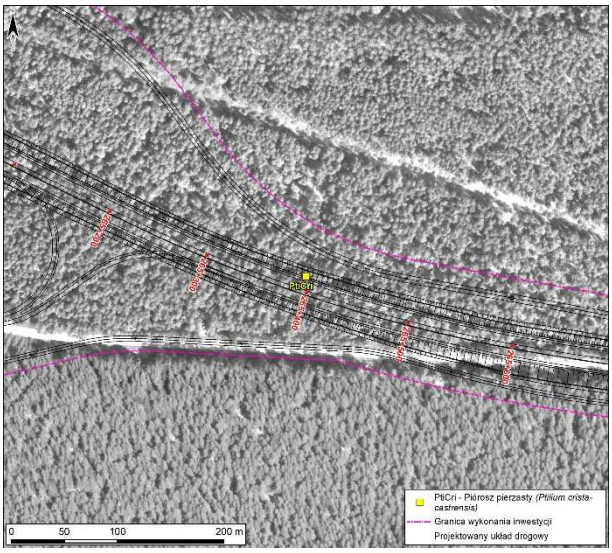
Rysunek 12-393 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 260+252 wariantu B (mapa 8/12)



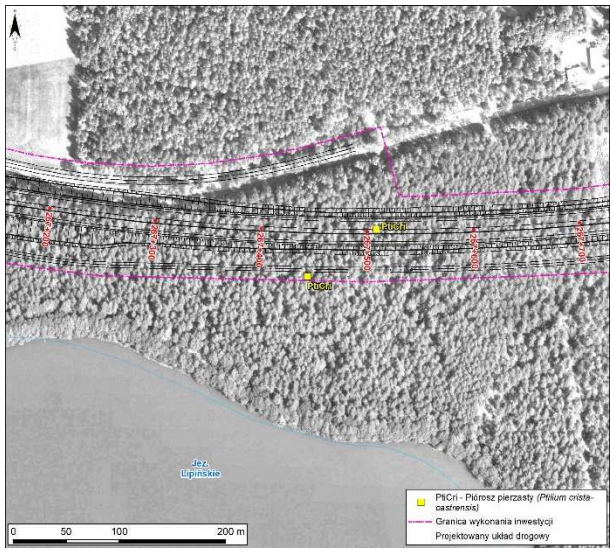
Rysunek 12-394 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 260+644 wariantu B (mapa 9/12)



Rysunek 12-395 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 262+254 wariantu B (mapa 10/12)



Rysunek 12-396 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 265+395 wariantu B (mapa 11/12)

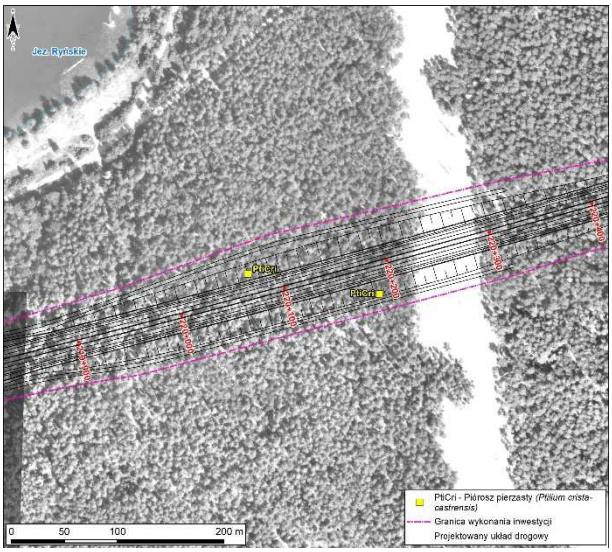


Rysunek 12-397 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 267+445 i 267+508 wariantu B (mapa 12/12)

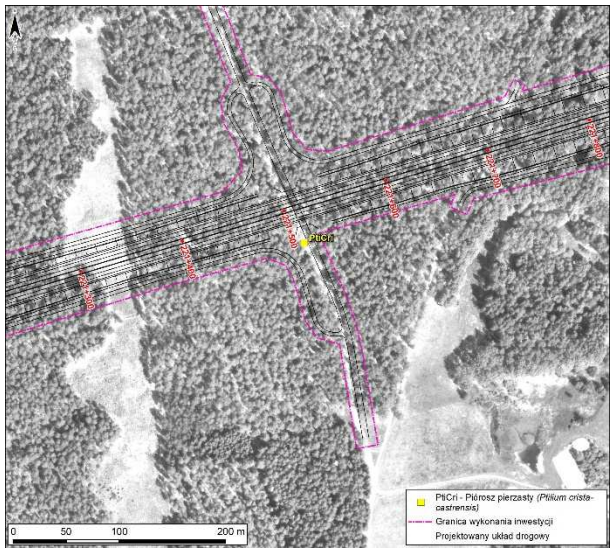
Tabela 12-95 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk piórosza pierzastego *Ptilium crista-castrensis* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Piórosz pierzasty *Ptilium crista-castrensis*	1	257+832	lewa	144	
2		2	220+070	lewa	22	TAK
3		1	220+138	lewa	180	
4		1	220+184	prawa	29	TAK
5		1	220+907	prawa	169	
6		2	221+061	lewa	113	
7		2	221+083	prawa	191	
8		3	221+110	lewa	61	
9		2	221+154	prawa	133	
10		2	221+209	lewa	123	
11		2	221+212	prawa	63	
12		2	221+380	lewa	144	
13		2	221+468	lewa	174	
14		1	221+509	prawa	34	TAK
15		1	221+553	prawa	45	
16		2	239+881	prawa	203	
17		2	240+420	lewa	178	TAK
18		2	240+500	lewa	103	TAK
19		2	240+606	lewa	104	TAK
20		2	240+783	lewa	15	TAK
21		2	240+868	prawa	68	
22		2	240+915	prawa	64	
23		1	247+505	prawa	61	
24		1	248+070	lewa	186	TAK
25		1	253+768	lewa	229	
26		2	256+219	prawa	13	TAK
27		3	257+960	prawa	51	TAK
28		2	258+704	lewa	22	TAK
29		2	259+148	lewa	115	TAK
30		2	259+209	lewa	78	TAK
31		3	259+334	lewa	122	TAK
32		2	259+512	prawa	145	TAK

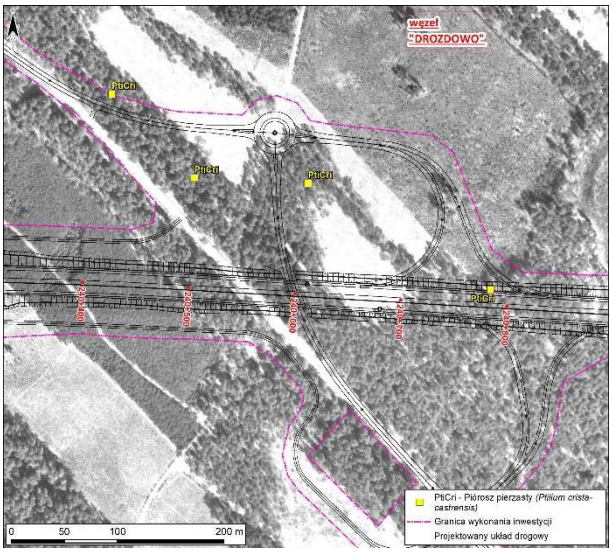
33		2	259+544	prawa	162	TAK
34		2	259+776	prawa	56	
35		2	259+876	lewa	50	
36		1	259+978	lewa	30	TAK
37		4	260+084	prawa	212	
38		2	260+271	lewa	198	
39		1	260+377	lewa	92	TAK
40		2	260+584	prawa	211	
41		2	260+925	prawa	30	TAK
42		2	261+587	lewa	167	
43		3	261+634	lewa	17	TAK
44		2	261+641	prawa	201	
45		1	261+667	prawa	147	
46		2	261+755	prawa	118	
47		2	262+309	lewa	88	
48		1	262+310	prawa	234	
49		2	262+332	lewa	20	TAK
50		2	262+443	lewa	103	
51		2	262+664	prawa	160	
52		2	262+707	prawa	105	
53		2	262+724	lewa	75	TAK
54		2	263+063	lewa	128	
55		3	263+072	lewa	179	
56		2	263+261	prawa	45	
57		1	264+196	lewa	70	
58		2	264+334	prawa	41	TAK
59		1	264+597	lewa	59	
60		2	264+653	prawa	119	
61		2	265+323	prawa	70	
62		1	266+705	lewa	130	
63		1	267+475	lewa	14	TAK
64		2	268+459	lewa	134	
65		2	268+532	prawa	96	
66		2	268+584	lewa	186	
67		2	268+589	prawa	187	
68		1	269+526	prawa	43	TAK
69		3	269+589	lewa	2	TAK



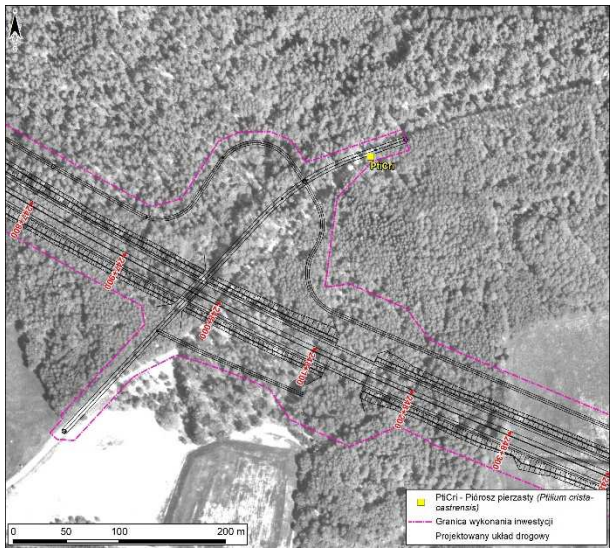
Rysunek 12-398 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 220+070 i 220+184 wariantu C (mapa 1/14)



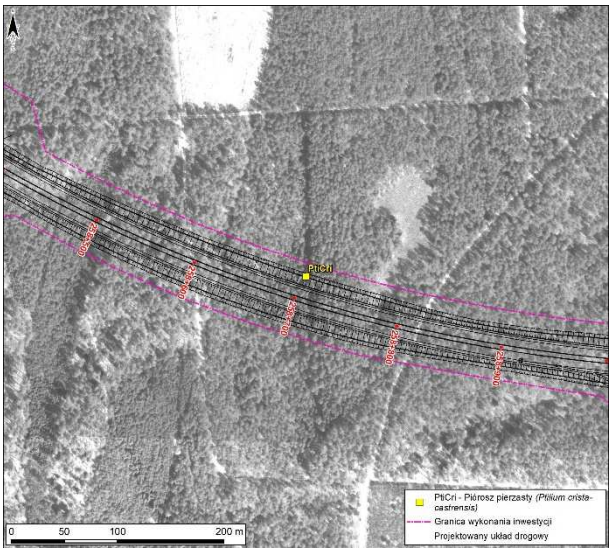
Rysunek 12-399 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 221+509 wariantu C (mapa 2/14)



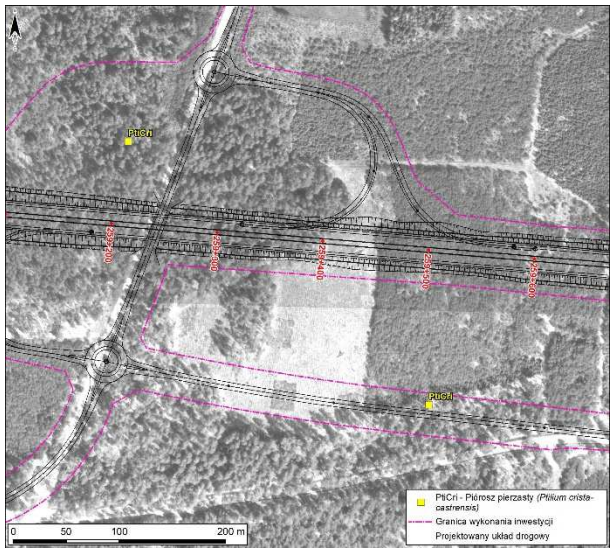
Rysunek 12-400 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 240+420, 240+500, 240+606 i 240+783 wariantu C (mapa 3/14)



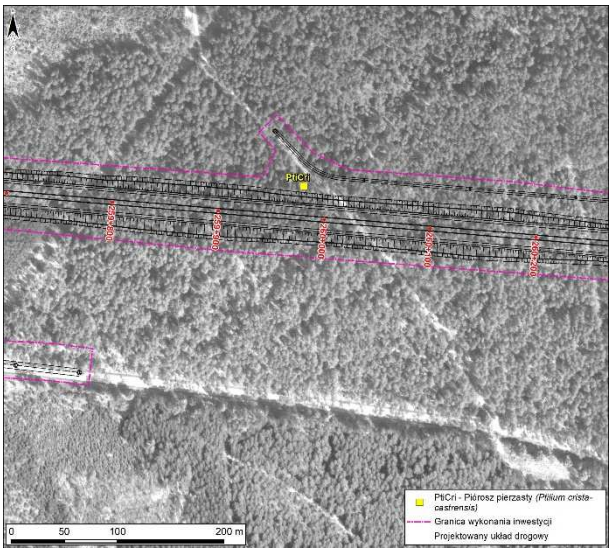
Rysunek 12-401 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 248+070 wariantu C (mapa 4/14)



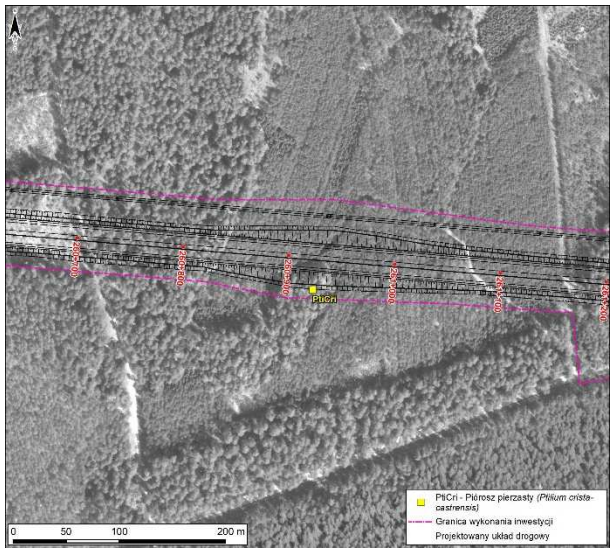
Rysunek 12-402 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 258+704 wariantu C (mapa 5/14)



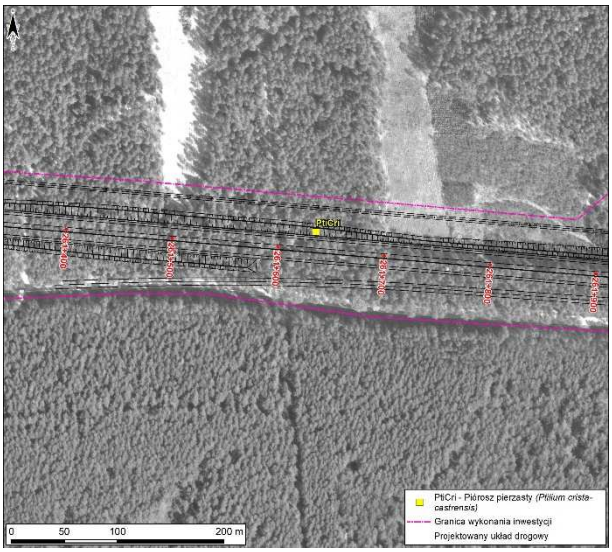
Rysunek 12-403 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 259+209 i 259+512 wariantu C (mapa 6/14)



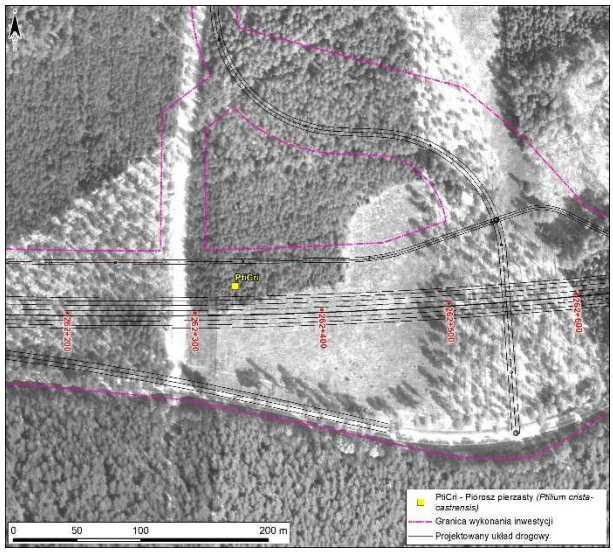
Rysunek 12-404 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 259+978 wariantu C (mapa 7/14)



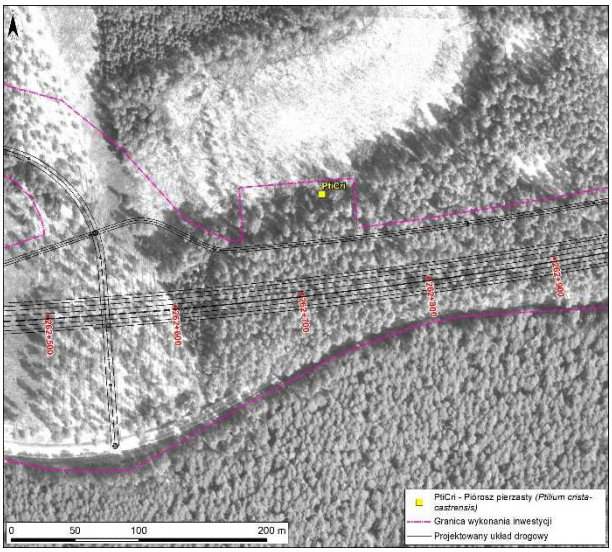
Rysunek 12-405 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 260+925 wariantu C (mapa 8/14)



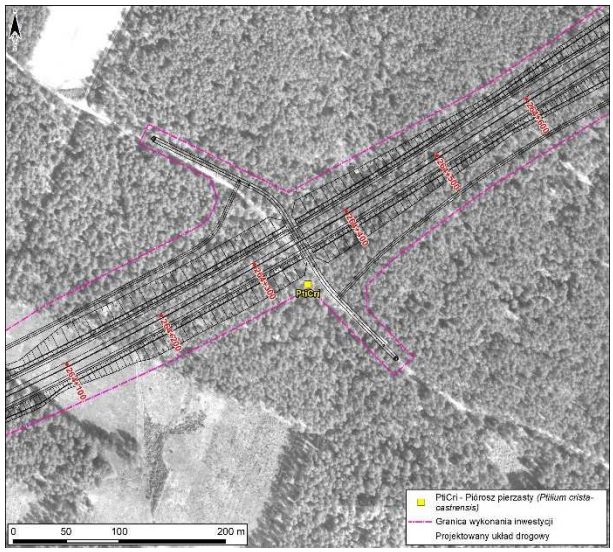
Rysunek 12-406 Kolizyjne stanowisko pióresza pierzastego – km 261+634 wariantu C (mapa 9/14)



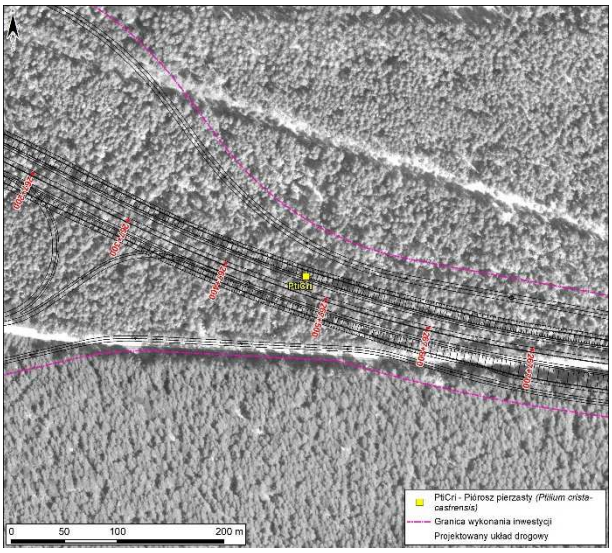
Rysunek 12-407 Kolizyjne stanowisko pióresza pierzastego – km 262+332 wariantu C (mapa 10/14)



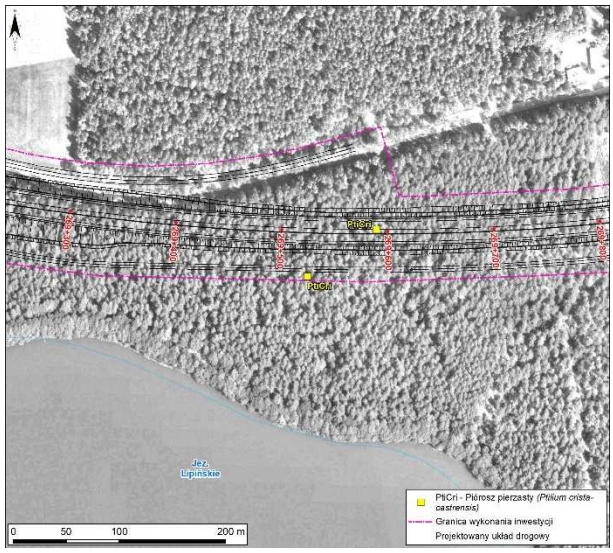
Rysunek 12-408 Kolizyjne stanowisko pióresza pierzastego – km 262+724 wariantu C (mapa 11/14)



Rysunek 12-409 Kolizyjne stanowisko pióresza pierzastego – km 264+334 wariantu C (mapa 12/14)



Rysunek 12-410 Kolizyjne stanowisko piórosza pierzastego – km 267+475 wariantu C (mapa 13/14)



Rysunek 12-411 Kolizyjne stanowiska piórosza pierzastego – km 269+526 i 269+589 wariantu C (mapa 14/14)

Wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] gatunkowi temu zagraża niekontrolowana eksploatacja. Potencjalnie może być eksploatowany dla celów ozdobnych; skala trudna do oceny. Z uwagi na jego pospolitość nie znajduje się argumentów dla stwierdzenia znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na stan ochrony jego lokalnej populacji.

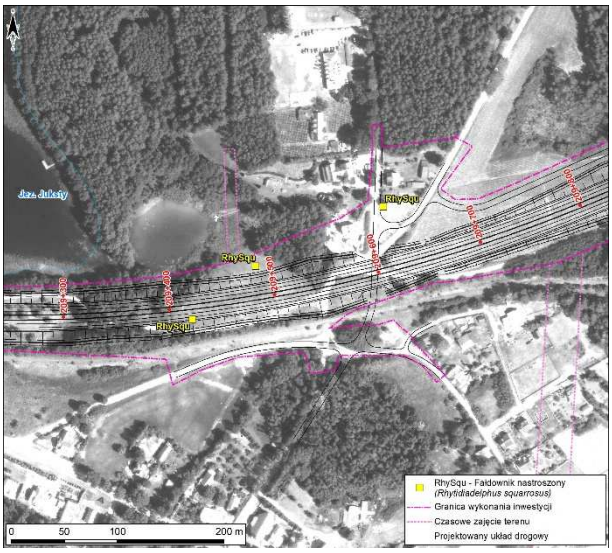
Fałdownik nastroszony *Rhytidiadelphus squarrosus* tworzy luźne, miękkie darnie w wilgotnych, ale jasnych miejscach w lasach, a także mokrych łąkach.

Tabela 12-96 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk fałdownika nastroszonego *Rhytidiadelphus squarrosus* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

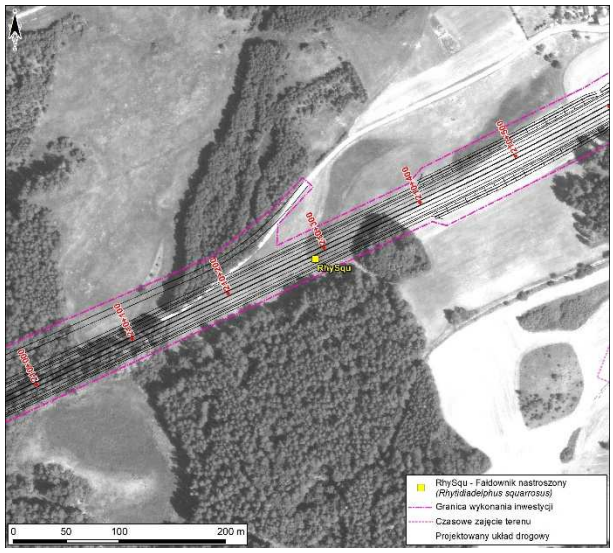
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Fałdownik nastroszony *Rhytidiadelphus squarrosus*	3	204+602	prawa	44	
2		3	204+610	prawa	203	
3		2	204+637	lewa	25	
4		3	204+642	prawa	55	
5		4	204+687	prawa	142	
6		3	205+325	lewa	248	
7		2	206+027	lewa	229	
8		3	206+207	lewa	197	
9		2	206+657	prawa	101	
10		2	207+126	prawa	127	
11		3	207+500	prawa	53	
12		2	208+367	prawa	38	
13		3	208+447	prawa	33	
14		2	208+774	lewa	113	
15		2	209+148	prawa	104	
16		3	209+303	prawa	157	
17		5	209+420	prawa	12	TAK
18		5	209+486	lewa	29	TAK
19		4	209+519	lewa	85	
20		4	209+620	lewa	58	TAK
21		4	209+638	prawa	151	
22		2	209+794	prawa	80	
23		4	209+835	prawa	113	

24		3	209+908	lewa	152	
25		2	209+947	prawa	170	
26		2	209+998	prawa	181	
27		5	210+164	prawa	27	
28		5	210+288	prawa	6	TAK
29		5	210+428	lewa	143	
30		2	210+755	prawa	71	
31		4	210+767	lewa	195	
32		2	211+361	prawa	194	
33		4	211+472	lewa	87	
34		2	212+544	lewa	119	
35		2	217+177	prawa	144	
36		3	217+581	prawa	57	
37		2	217+653	lewa	12	TAK
38		1	217+742	prawa	67	
39		2	219+579	prawa	233	
40		1	220+773	lewa	215	
41		2	227+369	lewa	53	
42		3	228+598	lewa	125	
43		2	229+725	lewa	69	
44		2	235+890	lewa	108	
45		2	235+917	lewa	40	
46		4	236+221	lewa	119	
47		2	236+493	lewa	169	
48		2	236+663	lewa	170	
49		2	236+883	prawa	139	
50		3	237+307	prawa	131	
51		2	238+478	lewa	142	
52		2	238+659	lewa	66	
53		1	239+172	prawa	86	
54		2	239+299	prawa	86	
55		2	239+687	prawa	166	
56		2	239+959	lewa	20	TAK
57		3	244+249	prawa	130	
58		2	244+480	prawa	153	
59		2	244+702	prawa	225	
60		1	244+726	lewa	102	
61		2	244+787	prawa	205	
62		2	244+962	lewa	164	
63		2	245+152	prawa	171	TAK
64		3	250+118	prawa	179	
65		3	250+561	lewa	76	
66		1	250+758	prawa	67	
67		2	251+037	lewa	238	
68		3	251+085	lewa	187	
69		3	251+442	lewa	74	TAK
70		2	251+442	lewa	194	
71		5	254+650	lewa	62	TAK
72		5	254+724	lewa	134	
73		3	256+114	lewa	126	
74		3	256+127	lewa	128	
75		3	256+414	prawa	112	TAK
76		4	256+442	lewa	176	
77		3	256+643	lewa	69	TAK
78		4	256+734	lewa	78	
79		4	256+977	prawa	174	
80		3	257+079	lewa	132	
81		3	257+120	lewa	186	
82		4	257+243	prawa	180	
83		4	257+325	prawa	186	
84		3	258+791	lewa	186	
85		3	259+304	prawa	2	TAK
86		2	260+605	prawa	119	

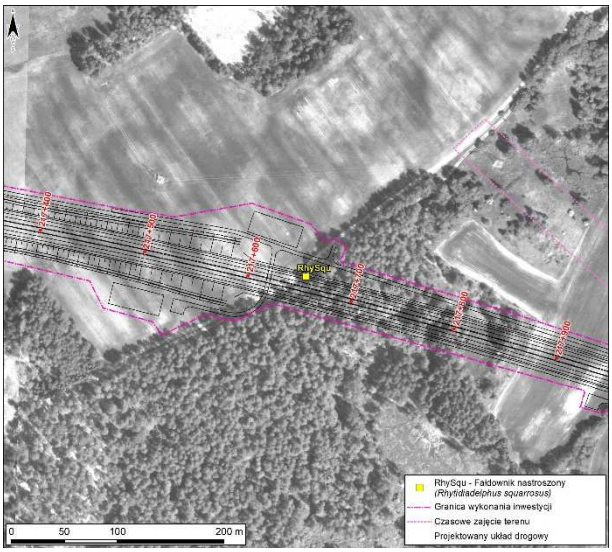
87		2	261+731	prawa	198	
88		3	262+041	prawa	64	
89		2	262+172	lewa	12	TAK
90		3	263+909	lewa	43	TAK
91		3	264+370	prawa	121	TAK
92		2	264+652	lewa	54	TAK
93		4	265+159	lewa	107	
94		3	266+315	lewa	39	TAK
95		3	266+491	lewa	23	TAK
96		4	272+377	prawa	75	TAK
97		3	272+450	prawa	47	TAK
98		3	274+931	prawa	1	TAK
99		3	274+989	lewa	12	TAK
100		3	275+665	prawa	43	
101		2	275+910	lewa	96	
102		3	276+166	lewa	189	
103		2	276+207	lewa	58	
104		2	276+216	lewa	147	
105		3	276+340	lewa	20	TAK
106		2	276+453	lewa	28	TAK
107		3	276+620	lewa	113	
108		3	276+623	lewa	6	TAK
109		2	276+990	lewa	131	
110		4	277+068	lewa	38	TAK
111		4	279+123	lewa	83	



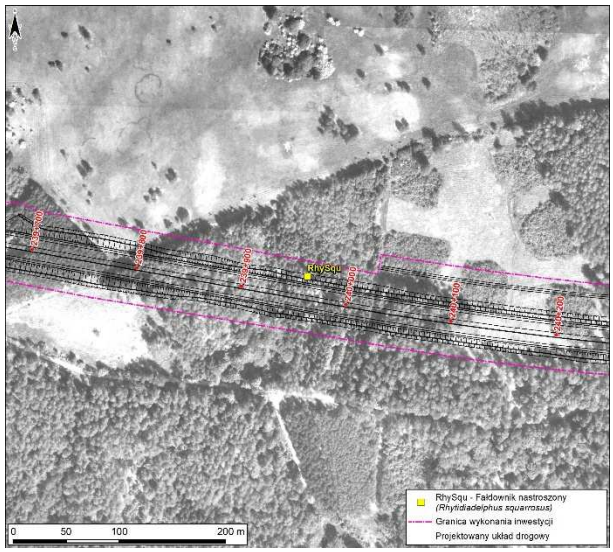
Rysunek 12-412 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 209+420, 209+486 i 209+620 wariantu A (mapa 1/15)



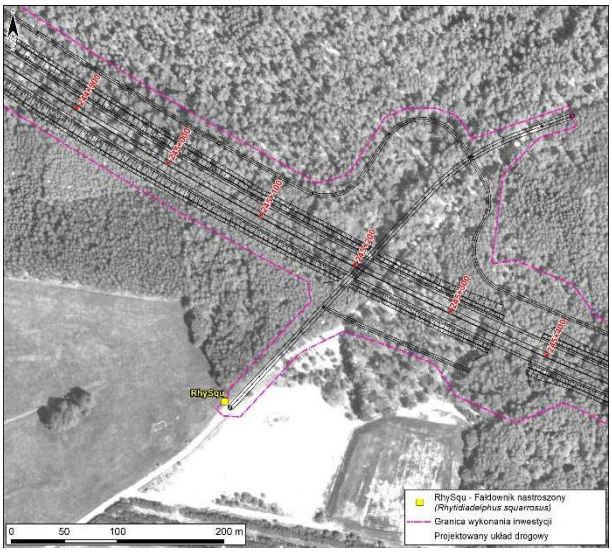
Rysunek 12-413 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 210+288 wariantu A (mapa 2/15)



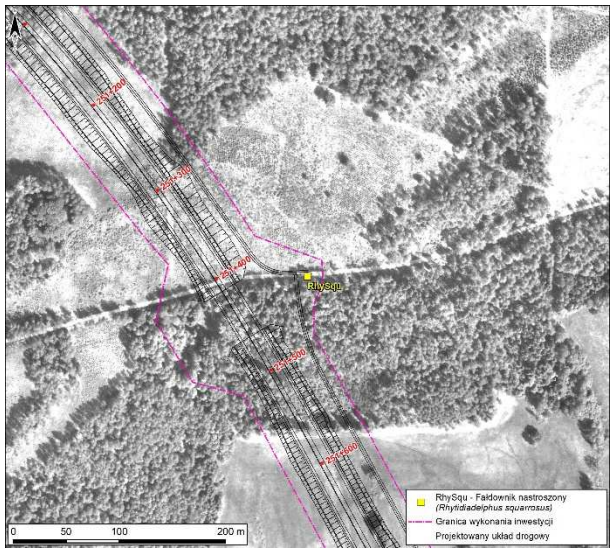
Rysunek 12-414 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 217+653 wariantu A (mapa 3/15)



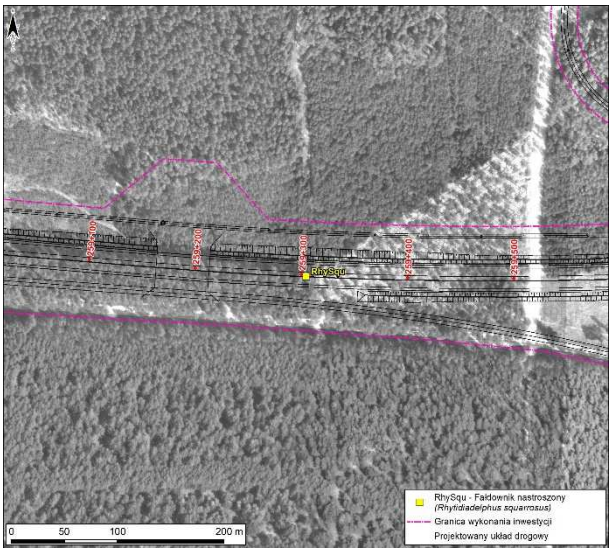
Rysunek 12-415 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 239+959 wariantu A (mapa 4/15)



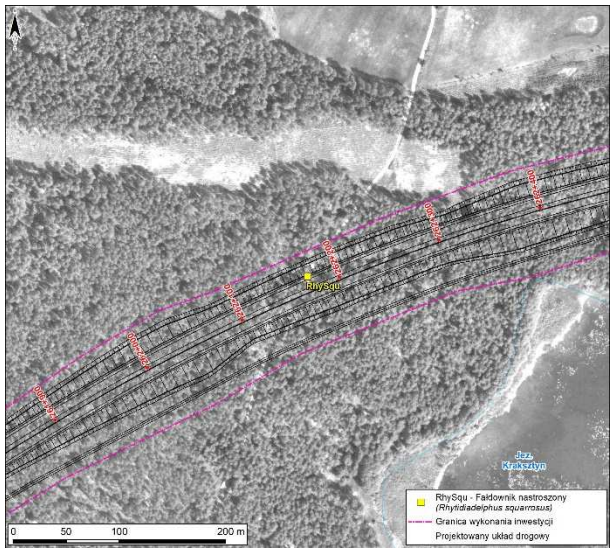
Rysunek 12-416 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 245+152 wariantu A (mapa 5/15)



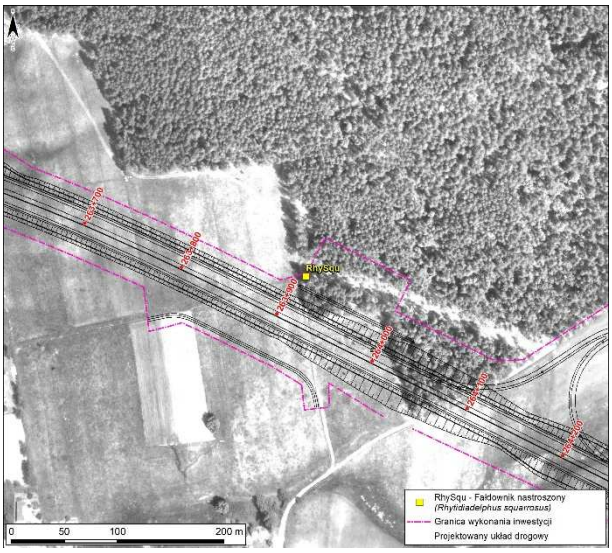
Rysunek 12-417 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 251+442 wariantu A (mapa 6/15)



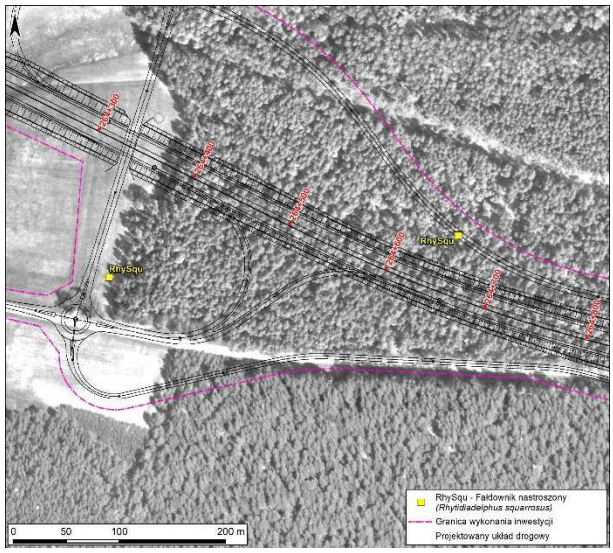
Rysunek 12-418 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 259+304 wariantu A (mapa 7/15)



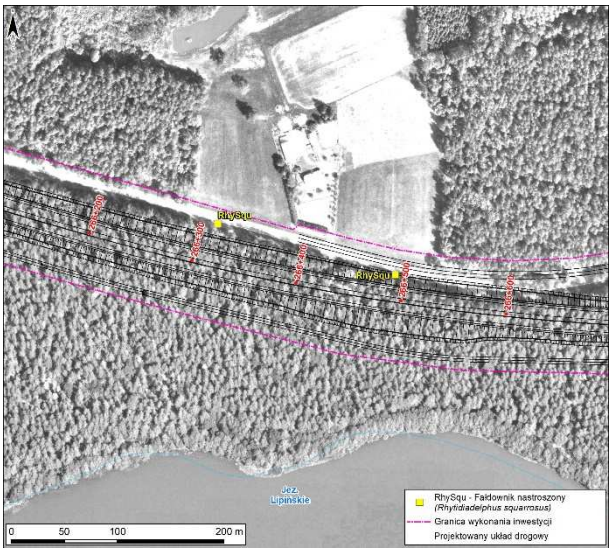
Rysunek 12-419 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 262+172 wariantu A (mapa 8/15)



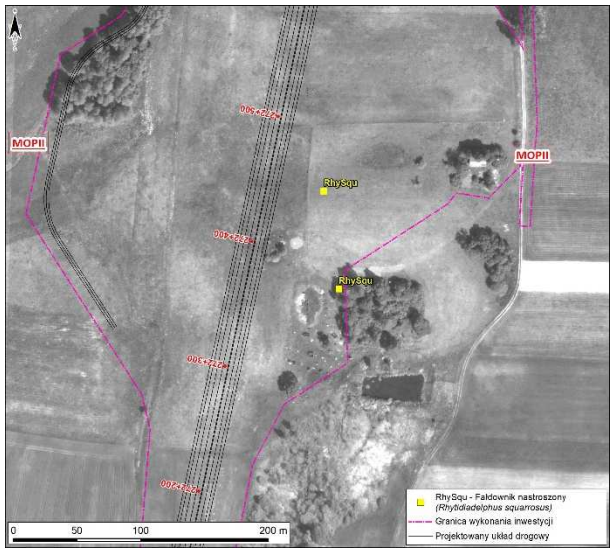
Rysunek 12-420 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 263+909 wariantu A (mapa 9/15)



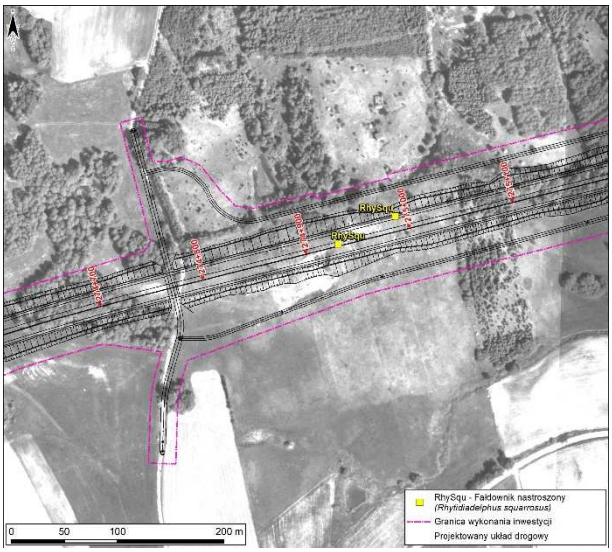
Rysunek 12-421 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 264+370 i 264+652 wariantu A (mapa 10/15)



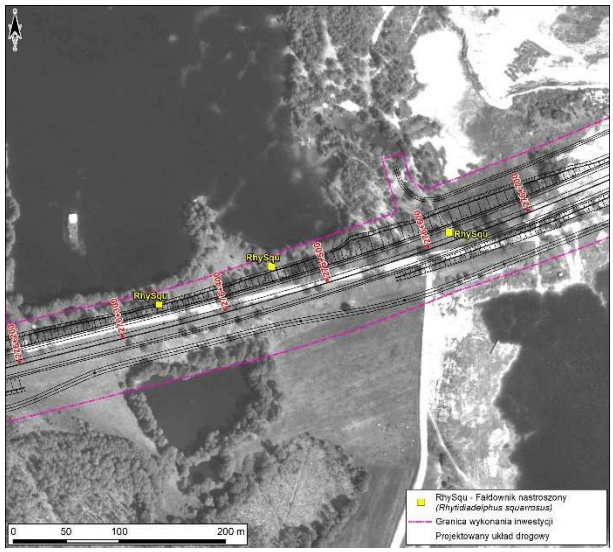
Rysunek 12-422 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 266+315 i 266+491 wariantu A (mapa 11/15)



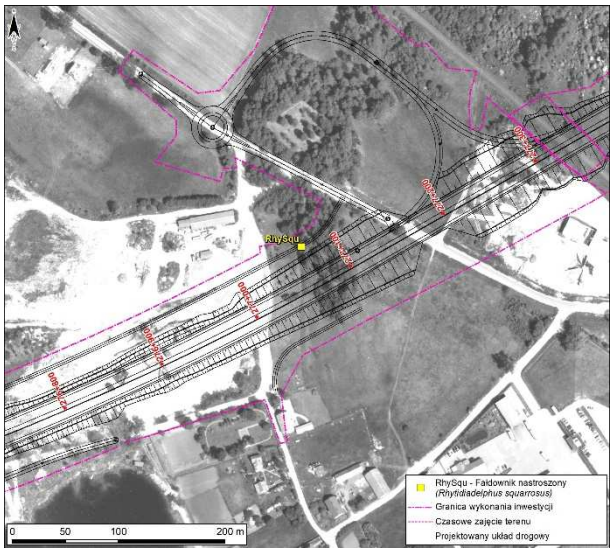
Rysunek 12-423 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 272+377 i 272+450 wariantu A (mapa 12/15)



Rysunek 12-424 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 274+931 i 274+989 wariantu A (mapa 13/15)



Rysunek 12-425 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 276+340, 276+453 i 276+623 wariantu A (mapa 14/15)



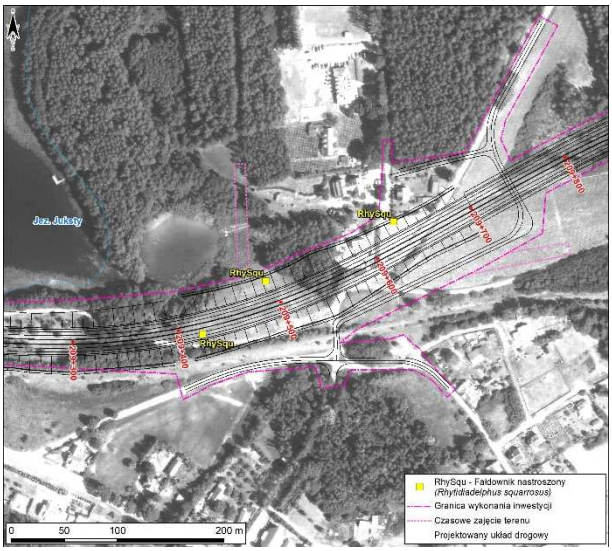
Rysunek 12-426 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 277+068 wariantu A (mapa 15/15)

Tabela 12-97 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk fałdownika nastroszonego *Rhytidiadelphus squarrosus* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

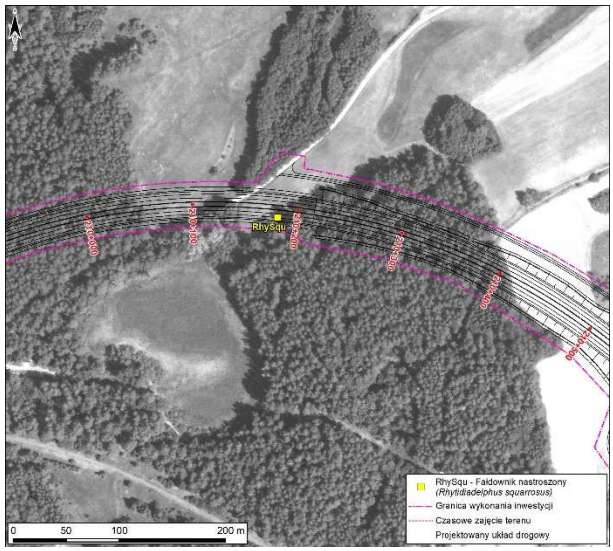
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Fałdownik nastroszony *Rhytidiadelphus squarrosus*	3	204+602	prawa	44	
2		3	204+610	prawa	203	
3		2	204+637	lewa	25	
4		3	204+642	prawa	55	
5		4	204+687	prawa	142	
6		3	205+325	lewa	248	
7		2	206+027	lewa	229	
8		3	206+207	lewa	197	
9		2	206+657	prawa	101	
10		2	207+126	prawa	127	
11		3	207+500	prawa	53	
12		2	208+368	prawa	38	
13		3	208+447	prawa	33	
14		2	208+774	lewa	113	
15		2	209+153	prawa	101	
16		3	209+306	prawa	148	
17		5	209+421	prawa	8	TAK
18		5	209+493	lewa	23	TAK
19		4	209+538	lewa	72	
20		4	209+604	prawa	185	
21		4	209+629	lewa	24	TAK
22		2	209+779	prawa	142	
23		4	209+824	prawa	179	
24		3	209+900	lewa	86	
25		2	210+001	prawa	227	
26		2	210+079	prawa	222	
27		5	210+181	prawa	9	TAK
28		5	210+265	lewa	80	
29		5	211+997	prawa	95	
30		3	212+462	lewa	223	
31		3	212+540	lewa	73	
32		2	213+484	lewa	50	

33		2	214+259	prawa	14	TAK
34		4	215+368	lewa	205	
35		2	217+766	prawa	210	
36		3	218+226	prawa	189	
37		2	218+308	prawa	124	
38		1	218+405	prawa	204	
39		2	220+266	prawa	233	
40		1	221+460	lewa	215	
41		2	228+057	lewa	53	
42		3	229+285	lewa	125	
43		2	230+412	lewa	69	
44		2	236+577	lewa	108	
45		2	236+604	lewa	40	
46		4	236+908	lewa	119	
47		2	237+181	lewa	169	
48		2	237+351	lewa	170	
49		2	237+570	prawa	139	
50		3	237+994	prawa	131	
51		2	239+165	lewa	142	
52		2	239+347	lewa	66	
53		1	239+860	prawa	86	
54		2	239+987	prawa	86	
55		2	240+374	prawa	166	
56		2	240+647	lewa	20	TAK
57		3	244+937	prawa	130	
58		2	245+168	prawa	153	
59		2	245+390	prawa	225	
60		1	245+414	lewa	102	
61		2	245+475	prawa	205	
62		2	245+649	lewa	164	
63		2	245+839	prawa	171	TAK
64		3	250+806	prawa	179	
65		3	251+249	lewa	76	
66		1	251+445	prawa	67	
67		2	251+725	lewa	238	
68		3	251+772	lewa	187	
69		3	252+130	lewa	74	TAK
70		2	252+130	lewa	194	
71		5	255+338	lewa	62	TAK
72		5	255+412	lewa	134	
73		3	256+802	lewa	126	
74		3	256+814	lewa	128	
75		3	257+102	prawa	112	TAK
76		4	257+130	lewa	176	
77		3	257+330	lewa	69	TAK
78		4	257+422	lewa	78	
79		4	257+664	prawa	174	
80		3	257+767	lewa	132	
81		3	257+808	lewa	186	
82		4	257+930	prawa	180	
83		4	258+012	prawa	186	
84		3	259+479	lewa	186	
85		3	259+992	prawa	2	TAK
86		2	261+292	prawa	119	
87		2	262+418	prawa	198	
88		3	262+728	prawa	64	
89		2	262+860	lewa	12	TAK
90		3	264+596	lewa	43	TAK
91		3	265+058	prawa	121	TAK
92		2	265+340	lewa	54	TAK
93		4	265+847	lewa	107	
94		3	267+003	lewa	39	TAK
95		3	267+179	lewa	23	TAK

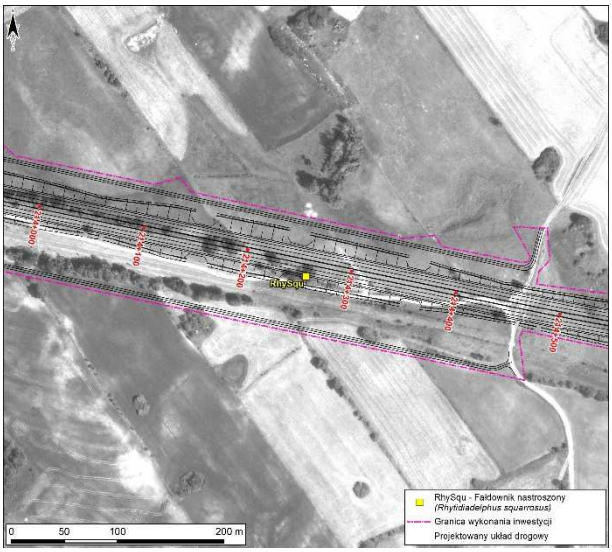
96		4	273+065	prawa	75	TAK
97		3	273+138	prawa	47	TAK
98		3	275+619	prawa	1	TAK
99		3	275+677	lewa	12	TAK
100		3	276+353	prawa	43	
101		2	276+598	lewa	96	
102		3	276+854	lewa	189	
103		2	276+895	lewa	58	
104		2	276+904	lewa	147	
105		3	277+028	lewa	20	TAK
106		2	277+141	lewa	28	TAK
107		3	277+308	lewa	113	
108		3	277+311	lewa	6	TAK
109		2	277+678	lewa	131	
110		4	277+756	lewa	38	TAK
111		4	279+811	lewa	83	



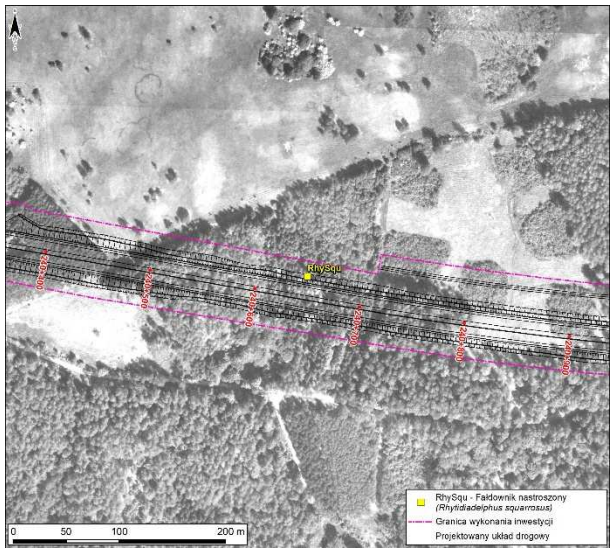
Rysunek 12-427 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 209+421, 209+493 i 209+629 wariantu B (mapa 1/15)



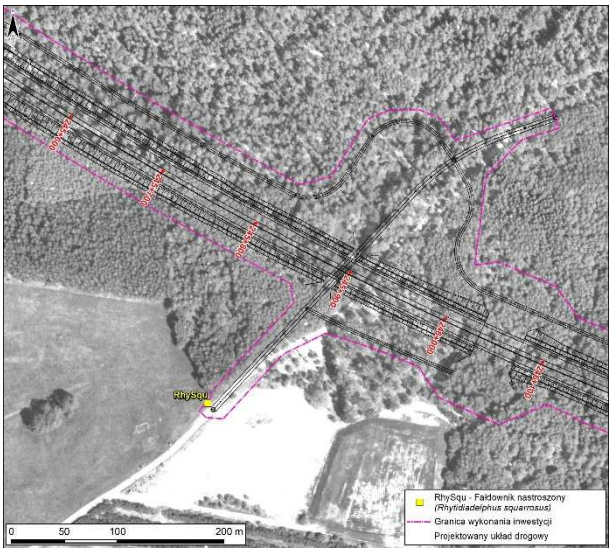
Rysunek 12-428 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 210+181 wariantu B (mapa 2/15)



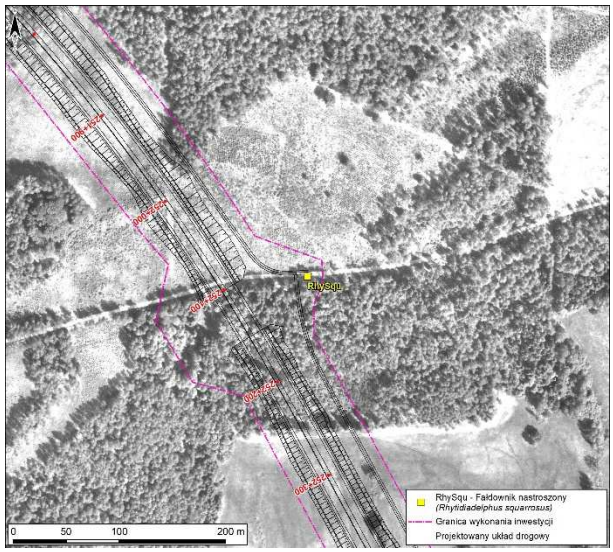
Rysunek 12-429 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 214+259 wariantu B (mapa 3/15)



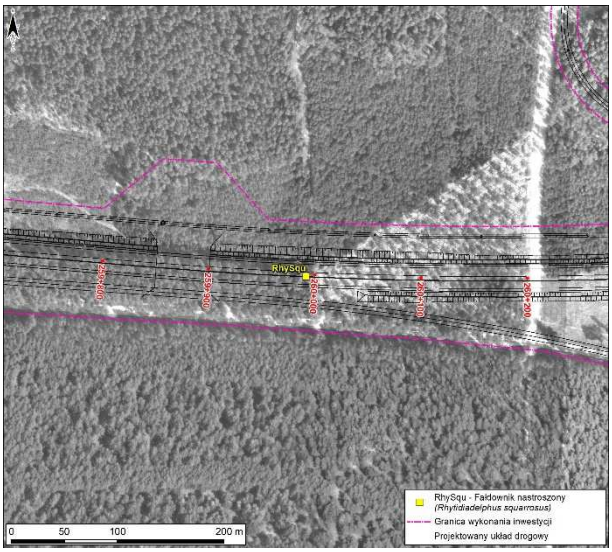
Rysunek 12-430 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 240+647 wariantu B (mapa 4/15)



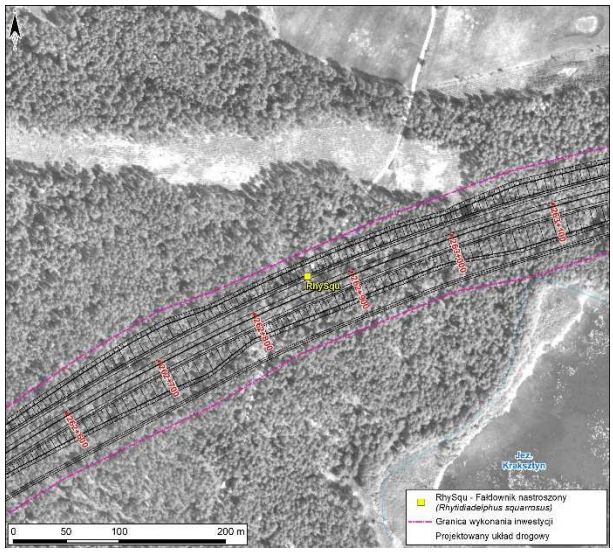
Rysunek 12-431 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 245+839 wariantu B (mapa 5/15)



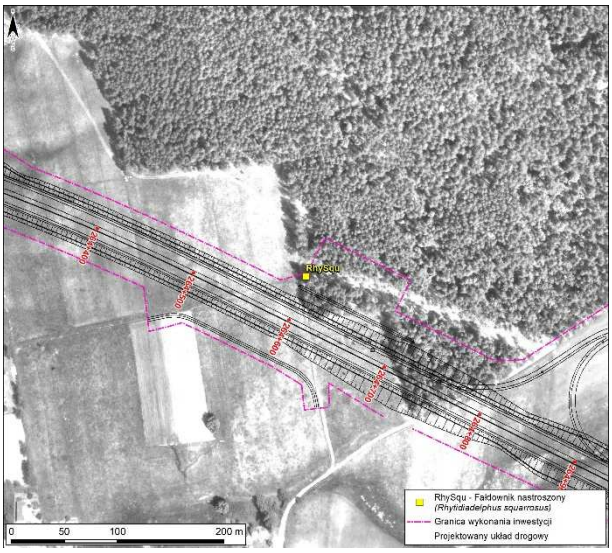
Rysunek 12-432 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 252+130 wariantu B (mapa 6/15)



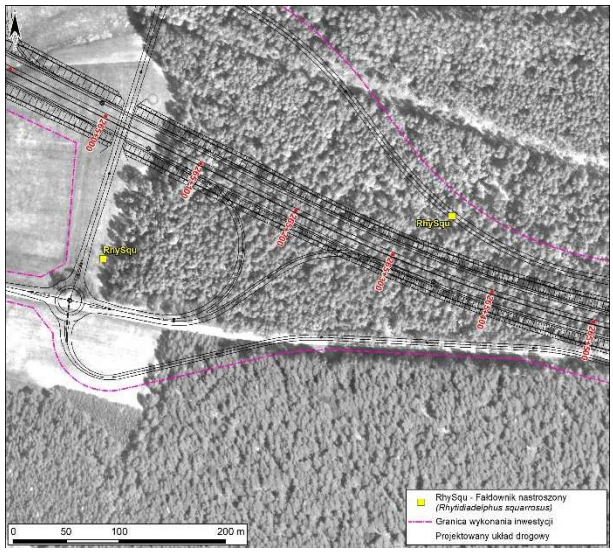
Rysunek 12-433 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 259+992 wariantu B (mapa 7/15)



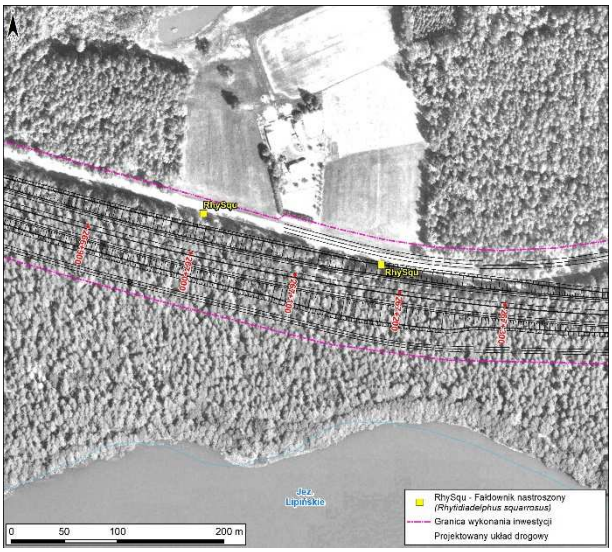
Rysunek 12-434 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 262+860 wariantu B (mapa 8/15)



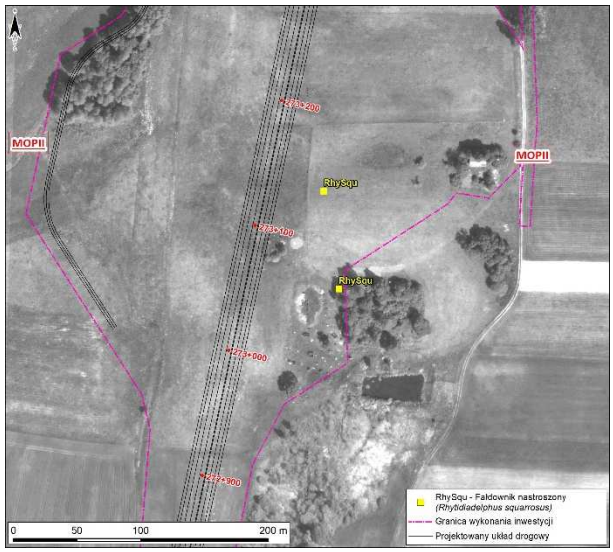
Rysunek 12-435 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 264+596 wariantu B (mapa 9/15)



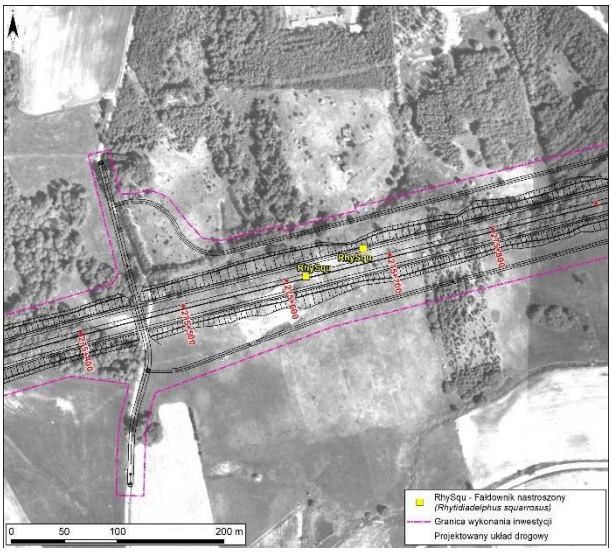
Rysunek 12-436 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 265+058 i 265+340 wariantu B (mapa 10/15)



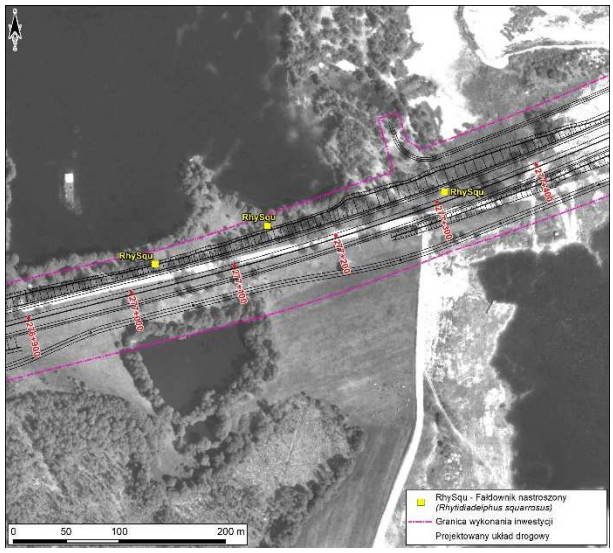
Rysunek 12-437 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 267+003 i 267+179 wariantu B (mapa 11/15)



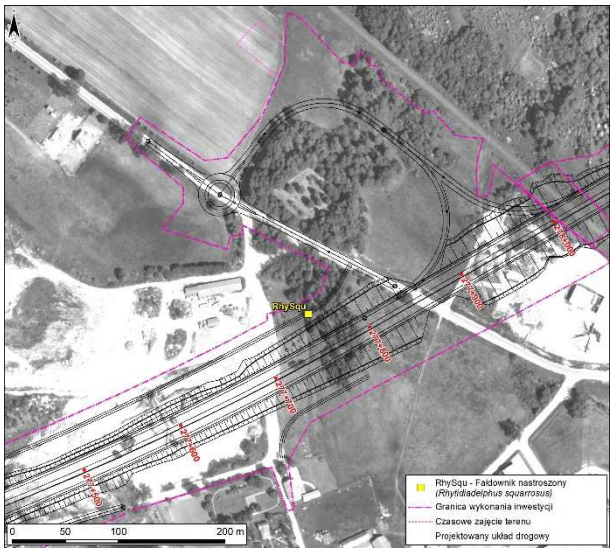
Rysunek 12-438 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 273+065 i 273+138 wariantu B (mapa 12/15)



Rysunek 12-439 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 275+619 i 275+677 wariantu B (mapa 13/15)



Rysunek 12-440 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 277+028, 277+141 i 277+311 wariantu B (mapa 14/15)

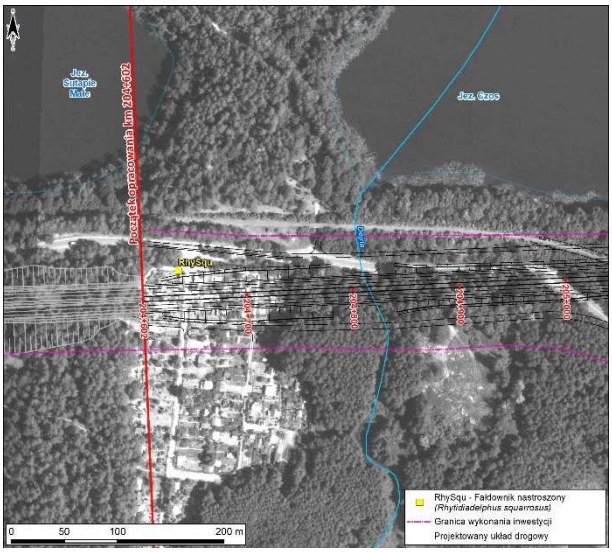


Rysunek 12-441 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 277+756 wariantu B (mapa 15/15)

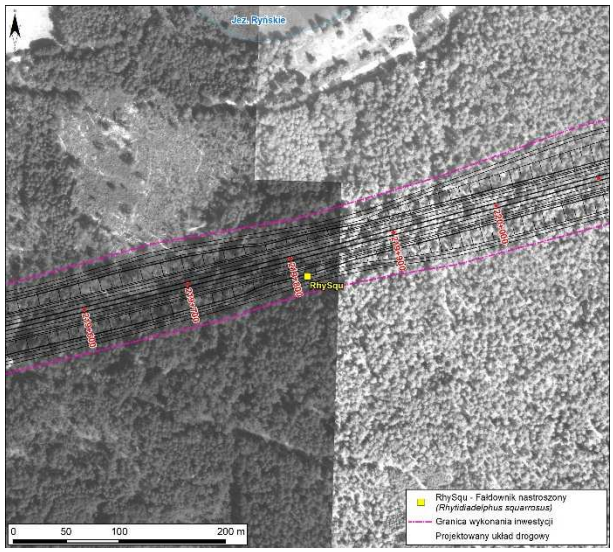
Tabela 12-98 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk fałdownika nastroszonego *Rhytidiadelphus squarrosus* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Fałdownik nastroszony *Rhytidiadelphus squarrosus*	3	204+602	prawa	44	
2		3	204+610	prawa	203	
3		2	204+637	lewa	25	TAK
4		3	204+642	prawa	55	
5		4	204+687	prawa	142	
6		3	205+422	lewa	119	
7		3	206+473	prawa	206	
8		2	206+641	prawa	226	
9		3	207+936	prawa	236	
10		2	208+099	prawa	249	
11		3	208+348	prawa	198	
12		2	208+376	prawa	59	
13		2	208+571	lewa	177	
14		1	209+521	prawa	160	
15		3	209+613	prawa	128	
16		2	211+184	prawa	120	
17		3	214+917	prawa	165	
18		2	215+762	prawa	96	
19		2	217+388	prawa	67	
20		2	217+649	lewa	81	
21		2	219+768	prawa	170	
22		2	219+811	prawa	20	TAK
23		2	220+058	lewa	201	
24		3	220+311	lewa	39	TAK
25		2	238+658	lewa	108	
26		2	238+685	lewa	40	
27		4	238+989	lewa	119	
28		2	239+261	lewa	169	
29		2	239+432	lewa	170	
30		2	239+651	prawa	139	
31		3	240+075	prawa	131	
32		2	241+246	lewa	142	

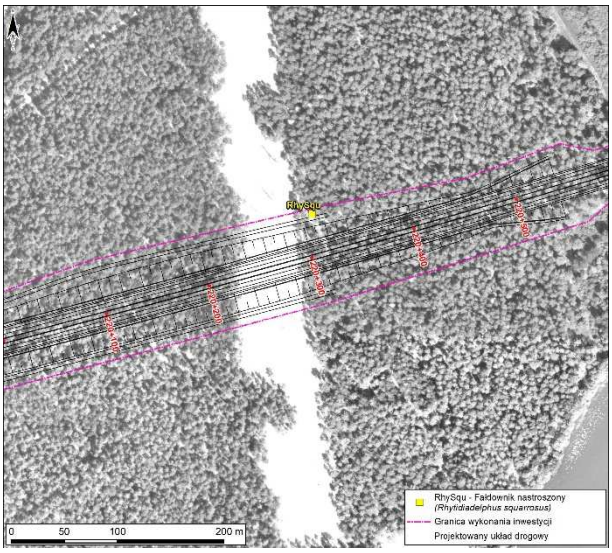
33		2	241+428	lewa	66	
34		1	241+940	prawa	86	
35		2	242+067	prawa	86	
36		2	242+455	prawa	166	
37		2	242+728	lewa	20	TAK
38		3	247+018	prawa	130	
39		2	247+248	prawa	153	
40		2	247+470	prawa	225	
41		1	247+495	lewa	102	
42		2	247+555	prawa	205	
43		2	247+730	lewa	164	
44		2	247+920	prawa	171	TAK
45		3	252+886	prawa	179	
46		3	253+329	lewa	76	
47		1	253+526	prawa	67	
48		2	253+805	lewa	238	
49		3	253+853	lewa	187	
50		3	254+210	lewa	74	TAK
51		2	254+210	lewa	194	
52		5	257+418	lewa	62	TAK
53		5	257+492	lewa	134	
54		3	258+882	lewa	126	
55		3	258+895	lewa	128	
56		3	259+182	prawa	112	TAK
57		4	259+210	lewa	176	
58		3	259+411	lewa	69	TAK
59		4	259+502	lewa	78	
60		4	259+745	prawa	174	
61		3	259+847	lewa	132	
62		3	259+888	lewa	186	
63		4	260+011	prawa	180	
64		4	260+093	prawa	186	
65		3	261+559	lewa	186	
66		3	262+072	prawa	2	TAK
67		2	263+373	prawa	119	
68		2	264+499	prawa	198	
69		3	264+809	prawa	64	
70		2	264+940	lewa	12	TAK
71		3	266+677	lewa	43	TAK
72		3	267+138	prawa	121	TAK
73		2	267+420	lewa	54	TAK
74		4	267+927	lewa	107	
75		3	269+084	lewa	39	TAK
76		3	269+259	lewa	23	TAK
77		4	275+145	prawa	75	TAK
78		3	275+218	prawa	47	TAK
79		3	277+699	prawa	1	TAK
80		3	277+757	lewa	12	TAK
81		3	278+433	prawa	43	
82		2	278+678	lewa	96	
83		3	278+934	lewa	189	
84		2	278+975	lewa	58	
85		2	278+984	lewa	147	
86		3	279+108	lewa	20	TAK
87		2	279+221	lewa	28	TAK
88		3	279+388	lewa	113	
89		3	279+391	lewa	6	TAK
90		2	279+758	lewa	131	
91		4	279+836	lewa	38	TAK
92		4	281+891	lewa	83	



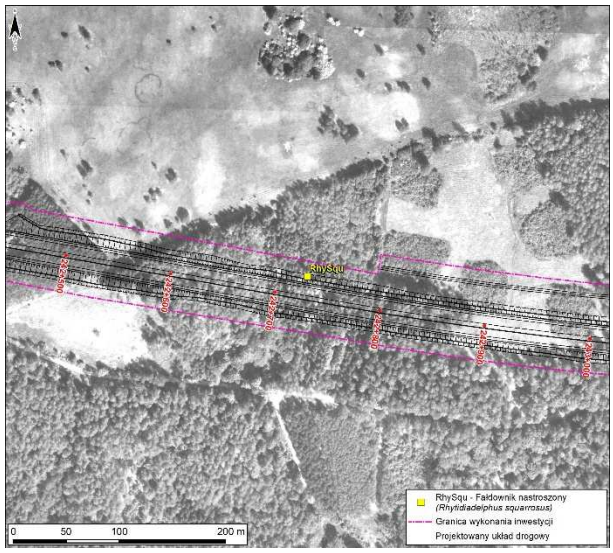
Rysunek 12-442 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 204+637 wariantu C (mapa 1/15)



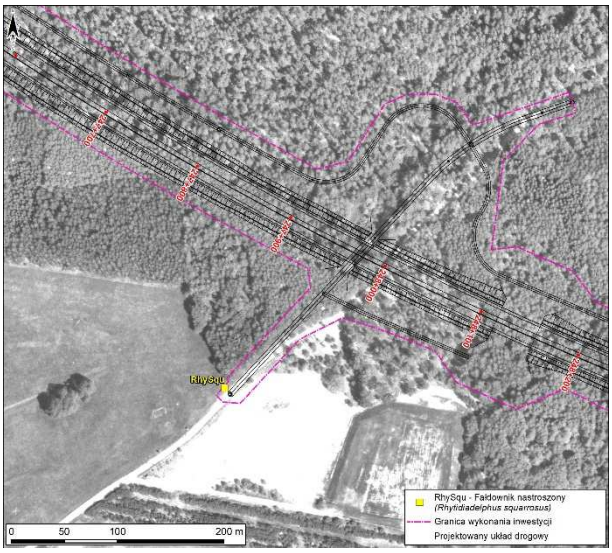
Rysunek 12-443 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 219+811 wariantu C (mapa 2/15)



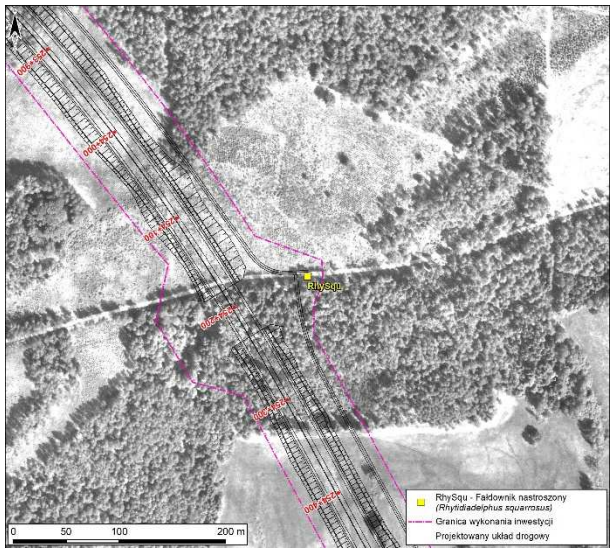
Rysunek 12-444 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 220+311 wariantu C (mapa 3/15)



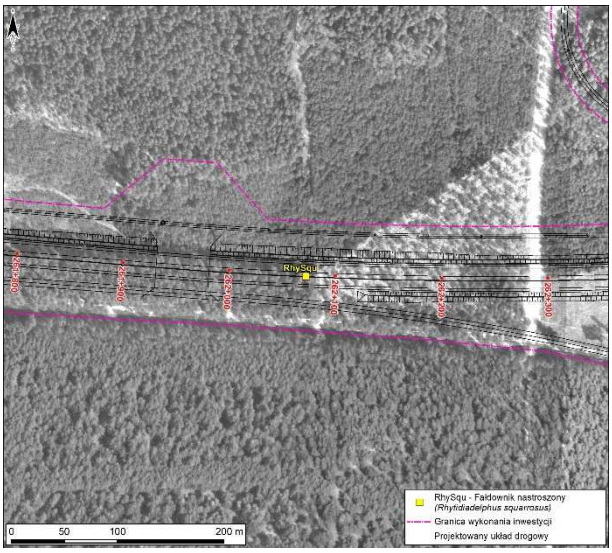
Rysunek 12-445 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 242+728 wariantu C (mapa 4/15)



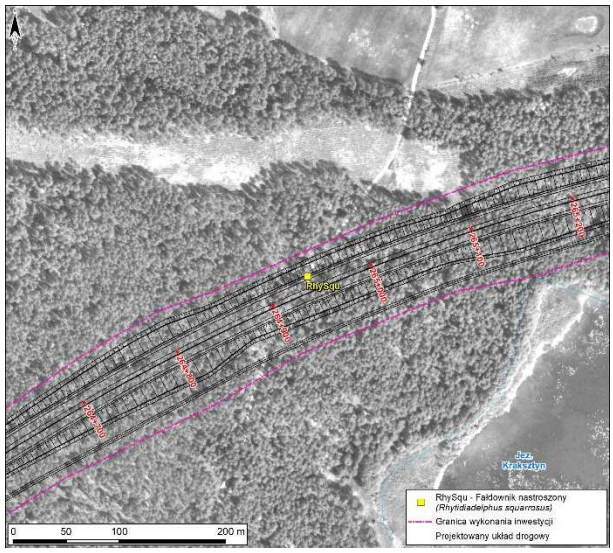
Rysunek 12-446 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 247+920 wariantu C (mapa 5/15)



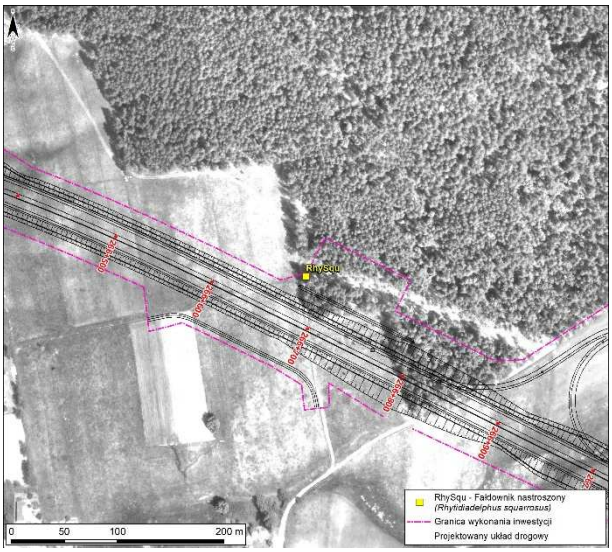
Rysunek 12-447 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 254+210 wariantu C (mapa 6/15)



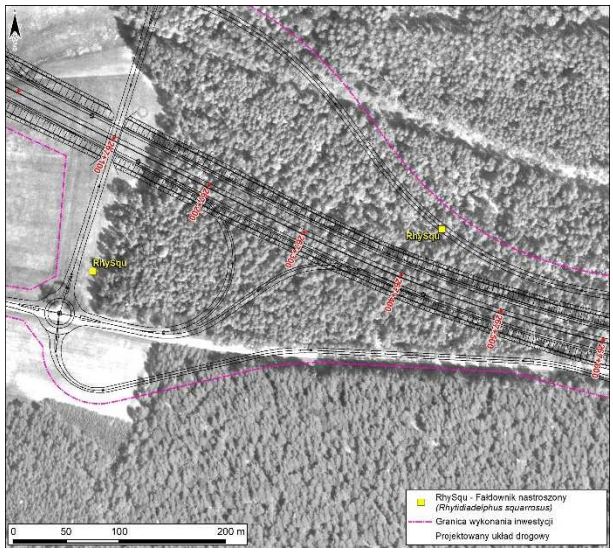
Rysunek 12-448 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 262+072 wariantu C (mapa 7/15)



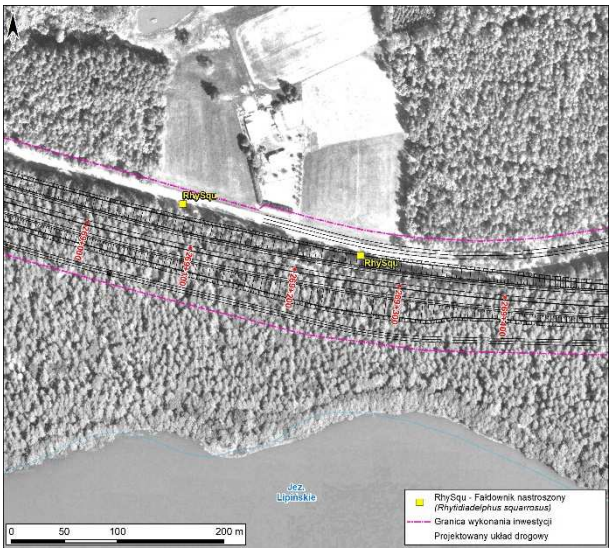
Rysunek 12-449 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 264+940 wariantu C (mapa 8/15)



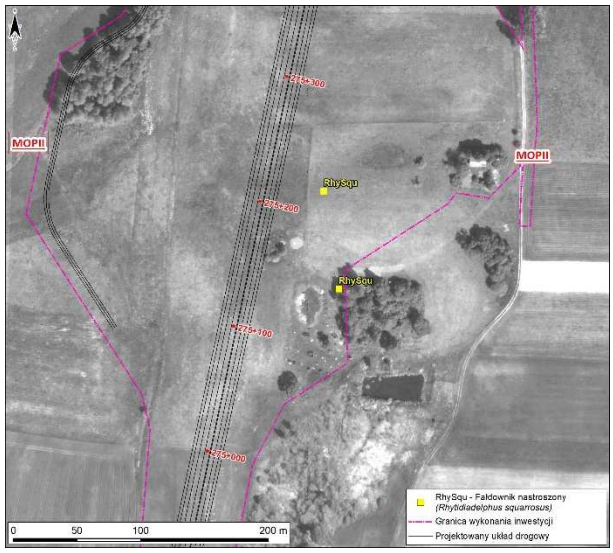
Rysunek 12-450 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 266+677 wariantu C (mapa 9/15)



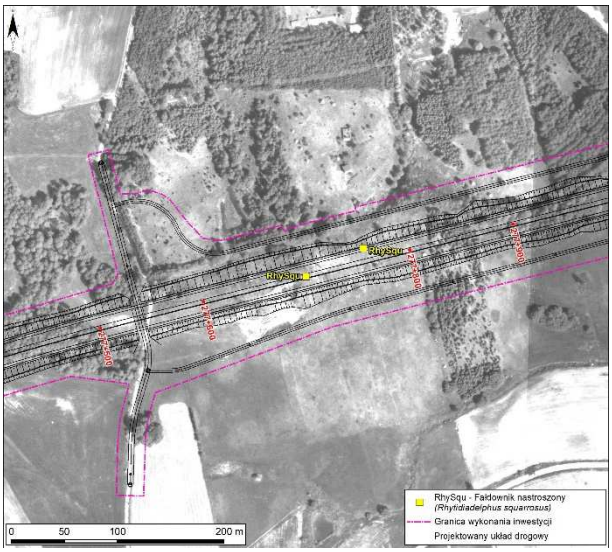
Rysunek 12-451 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 267+138 i 267+420 wariantu C (mapa 10/15)



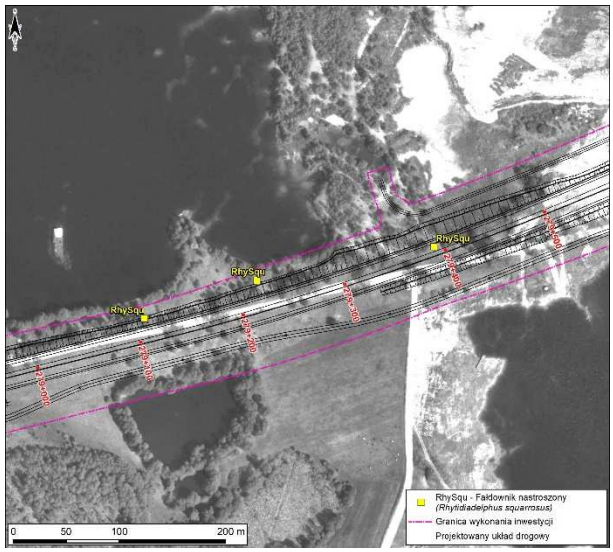
Rysunek 12-452 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 269+084 i 269+259 wariantu C (mapa 11/15)



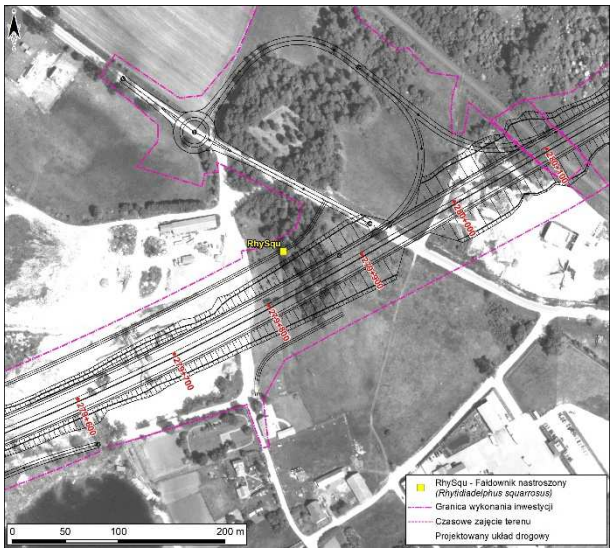
Rysunek 12-453 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 275+145 i 275+218 wariantu C (mapa 12/15)



Rysunek 12-454 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 277+699 i 277+757 wariantu C (mapa 13/15)



Rysunek 12-455 Kolizyjne stanowiska fałdownika nastroszonego – km 279+108, 279+221 i 279+391 wariantu C (mapa 14/15)



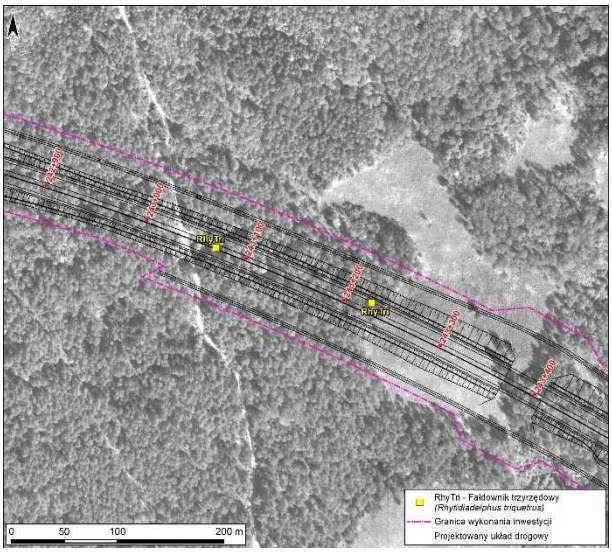
Rysunek 12-456 Kolizyjne stanowisko fałdownika nastroszonego – km 279+836 wariantu C (mapa 15/15)

Wg opracowania „Aktualizacja listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony" GDOŚ, 2012 pod redakcją A. Kepela [331] populacja tego gatunku maleje w województwach pomorskim i zachodniopomorskim. Źródłem zagrożeń jest nadmierna eksploatacja na cele ozdobne - roślina pokrywowa w pojemnikach z roślinami ozdobnymi; zrywanie pokrywy mchów z gleby, skala trudna do oceny, ale raczej pozyskanie znaczne. Częściową ochroną objęty od 2004 r. Jest to jednak – podobnie jak ww. brodawkowiec czysty - gatunek lokalnie i regionalnie bardzo pospolity, więc planowana likwidacja pozostających w kolizji zasobów leśnych nie może być uznana za znaczącą.

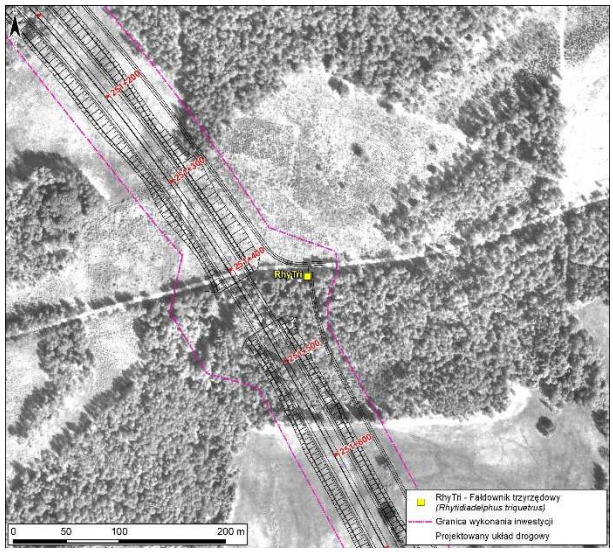
Fałdownik trzyrzędowy *Rhytidiadelphus triquetrus* występuje na ziemi w miejscach cienistych, niezbyt skąpozasadowych. Występuje pospolicie w całym kraju, w Europie Zachodniej częściej występuje w górach.

Tabela 12-99 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk fałdownika trzyrzędowego *Rhytidiadelphus triquetrus* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

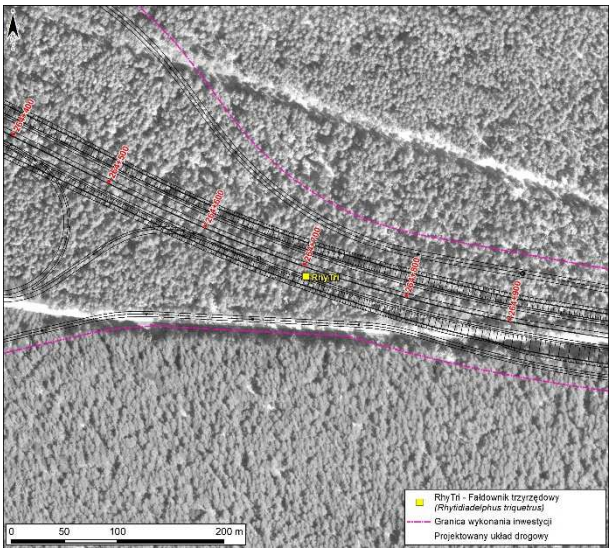
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Fałdownik trzyrzędowy *Rhytidiadelphus triquetrus*	1	206+031	lewa	230	
2		2	207+426	prawa	64	
3		2	207+477	prawa	59	
4		2	208+457	prawa	33	
5		1	208+682	lewa	106	
6		2	210+828	prawa	60	
7		1	211+654	prawa	128	
8		1	217+222	prawa	70	
9		1	220+699	lewa	127	
10		3	220+722	lewa	180	
11		3	236+408	lewa	162	
12		2	236+697	lewa	228	
13		1	240+042	prawa	93	
14		2	241+240	lewa	120	
15		1	241+339	prawa	140	
16		3	242+053	prawa	220	
17		2	243+070	prawa	1	TAK
18		2	243+224	lewa	9	TAK
19		1	243+359	lewa	179	
20		2	243+565	lewa	156	
21		1	243+669	prawa	69	
22		2	243+785	prawa	180	
23		2	244+391	lewa	67	
24		1	249+952	lewa	153	
25		1	249+976	lewa	120	
26		1	250+058	lewa	135	
27		1	251+443	lewa	58	TAK
28		4	252+647	prawa	35	
29		2	252+708	prawa	35	
30		2	252+722	lewa	103	
31		3	253+444	prawa	140	
32		2	254+588	lewa	203	
33		2	256+949	lewa	50	
34		2	257+220	lewa	158	
35		1	258+394	prawa	128	
36		3	260+665	prawa	145	
37		4	260+833	prawa	196	
38		1	261+997	lewa	114	
39		1	264+705	prawa	11	TAK
40		2	265+440	lewa	168	
41		1	265+616	prawa	5	TAK
42		1	266+064	prawa	210	
43		2	266+322	lewa	36	TAK
44		2	266+507	lewa	21	TAK
45		1	276+499	lewa	25	TAK
46		1	278+246	prawa	210	
47		2	278+509	prawa	161	



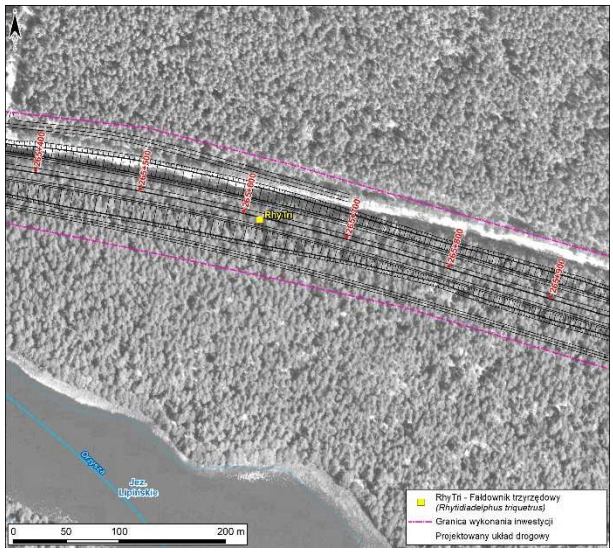
Rysunek 12-457 Kolizyjne stanowiska fałdownika trzyrzędowego – km 243+070 i 243+224 wariantu A (mapa 1/6)



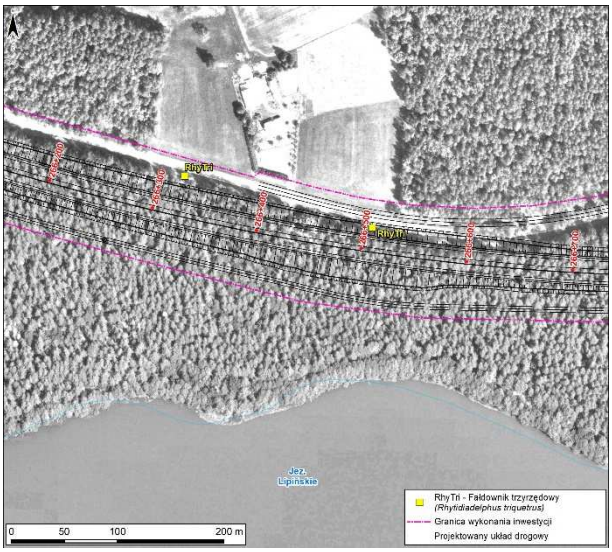
Rysunek 12-458 Kolizyjne stanowisko fałdownika trzyrzędowego – km 251+443 wariantu A (mapa 2/6)



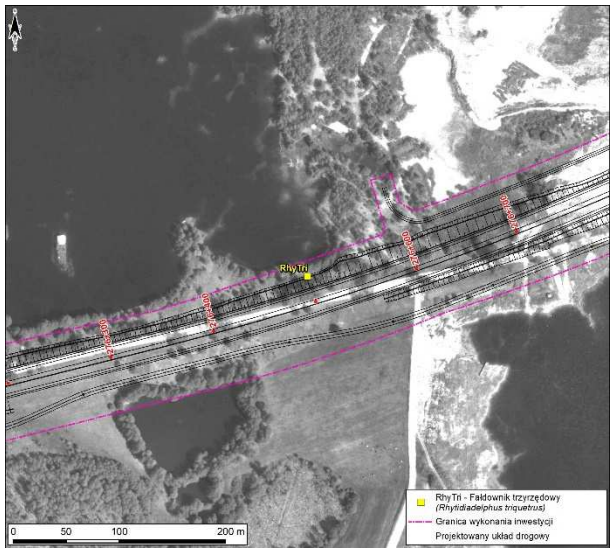
Rysunek 12-459 Kolizyjne stanowisko fałdownika trzyrzędowego – km 264+705 wariantu A (mapa 3/6)



Rysunek 12-460 Kolizyjne stanowisko fałdownika trzyrzędowego – km 265+616 wariantu A (mapa 4/6)



Rysunek 12-461 Kolizyjne stanowiska fałdownika trzyrzędowego – km 266+322 i 266+507 wariantu A (mapa 5/6)

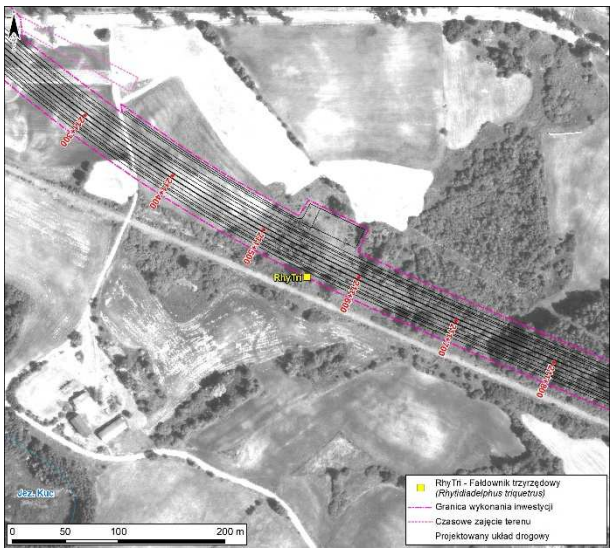


Rysunek 12-462 Kolizyjne stanowiska fałdownika trzyrzędowego – km 276+499 wariantu A (mapa 6/6)

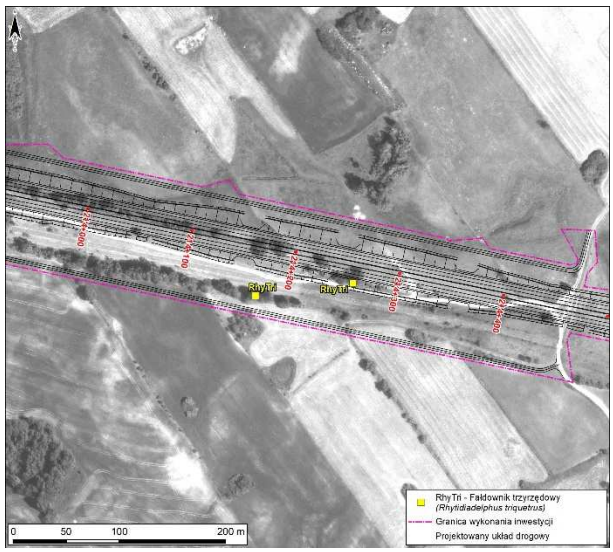
Tabela 12-100 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk fałdownika trzyrzędowego *Rhytidiadelphus triquetrus* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Fałdownik trzyrzędowy *Rhytidiadelphus triquetrus*	1	206+031	lewa	230	
2		2	207+426	prawa	64	
3		2	207+477	prawa	59	
4		2	208+457	prawa	33	
5		1	208+682	lewa	106	
6		3	211+556	prawa	21	TAK
7		1	212+191	lewa	51	
8		2	212+564	prawa	64	
9		3	214+171	prawa	48	TAK
10		2	214+258	prawa	18	TAK
11		1	217+836	prawa	150	
12		1	221+387	lewa	127	
13		3	221+409	lewa	180	
14		3	237+096	lewa	162	
15		2	237+385	lewa	228	
16		1	240+730	prawa	93	
17		2	241+928	lewa	120	
18		1	242+027	prawa	140	
19		3	242+741	prawa	220	
20		2	243+757	prawa	1	TAK
21		2	243+912	lewa	9	TAK
22		1	244+047	lewa	179	
23		2	244+253	lewa	156	
24		1	244+356	prawa	69	
25		2	244+473	prawa	180	
26		2	245+079	lewa	67	
27		1	250+639	lewa	153	
28		1	250+664	lewa	120	
29		1	250+746	lewa	135	
30		1	252+130	lewa	58	TAK
31		4	253+335	prawa	35	
32		2	253+395	prawa	35	

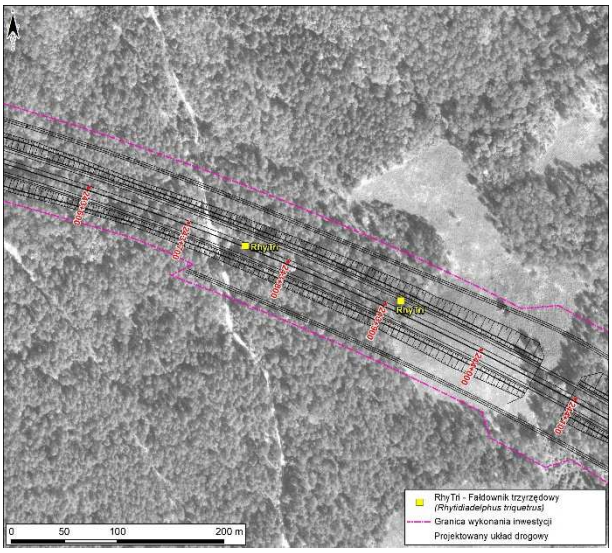
33		2	253+410	lewa	103	
34		3	254+131	prawa	140	
35		2	255+276	lewa	203	
36		2	257+637	lewa	50	
37		2	257+908	lewa	158	
38		1	259+082	prawa	128	
39		3	261+352	prawa	145	
40		4	261+521	prawa	196	
41		1	262+684	lewa	114	
42		1	265+392	prawa	11	TAK
43		2	266+128	lewa	168	
44		1	266+304	prawa	5	TAK
45		1	266+751	prawa	210	
46		2	267+010	lewa	36	TAK
47		2	267+195	lewa	21	TAK
48		1	277+187	lewa	25	TAK
49		1	278+934	prawa	210	
50		2	279+197	prawa	161	



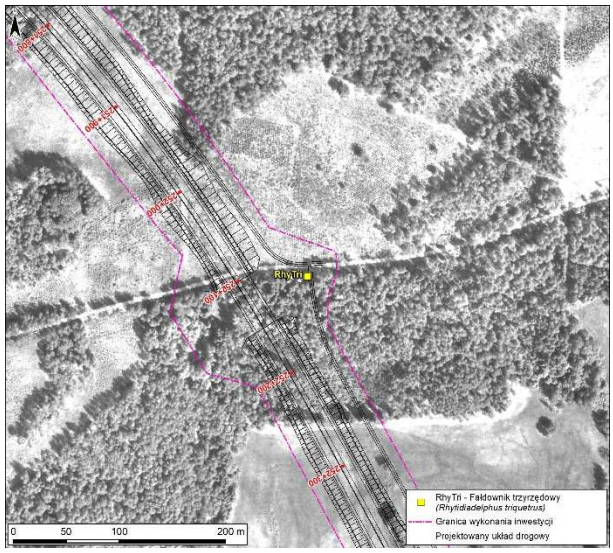
Rysunek 12-463 Kolizyjne stanowisko fałdownika trzyrzędowego – km 211+556 wariantu B (mapa 1/8)



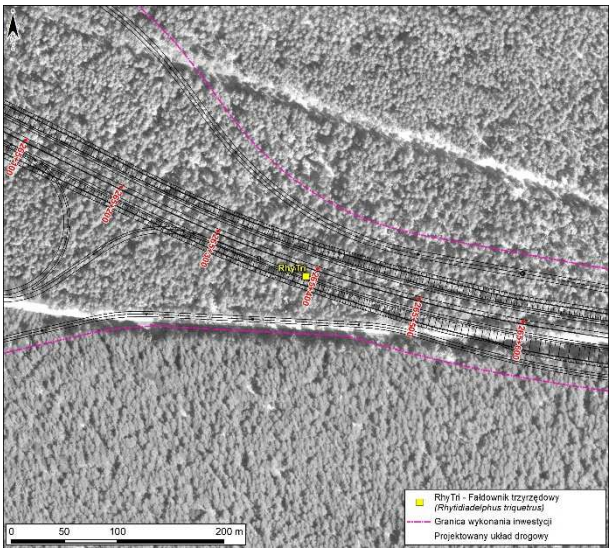
Rysunek 12-464 Kolizyjne stanowiska fałdownika trzyrzędowego – km 214+171 i 214+258 wariantu B (mapa 2/8)



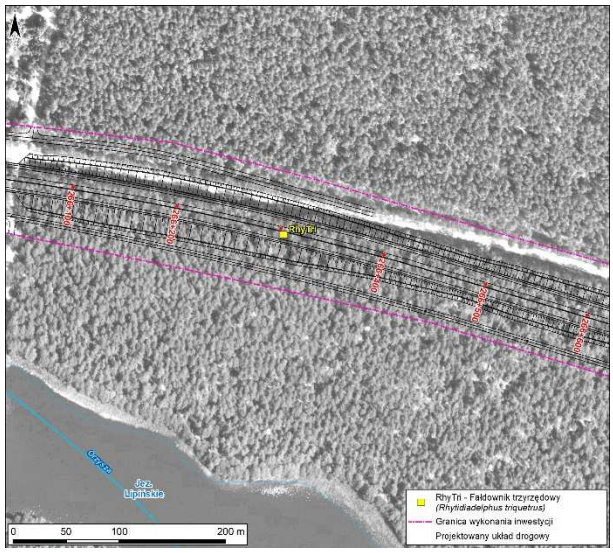
Rysunek 12-465 Kolizyjne stanowiska fałdownika trzyrzędowego – km 243+757 i 243+912 wariantu B (mapa 3/8)



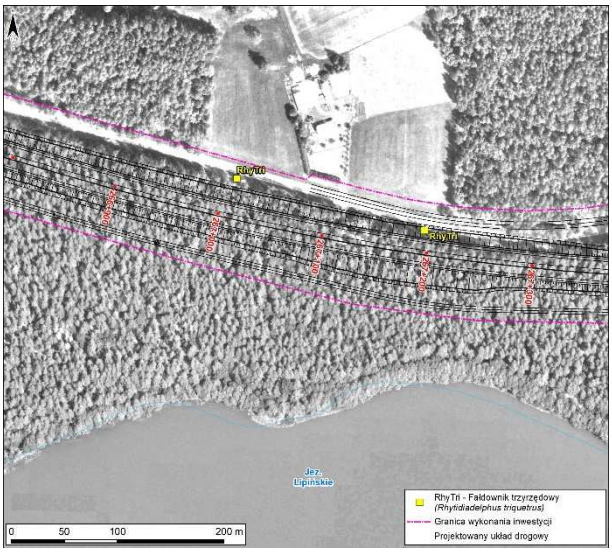
Rysunek 12-466 Kolizyjne stanowisko fałdownika trzyrzędowego – km 252+130 wariantu B (mapa 4/8)



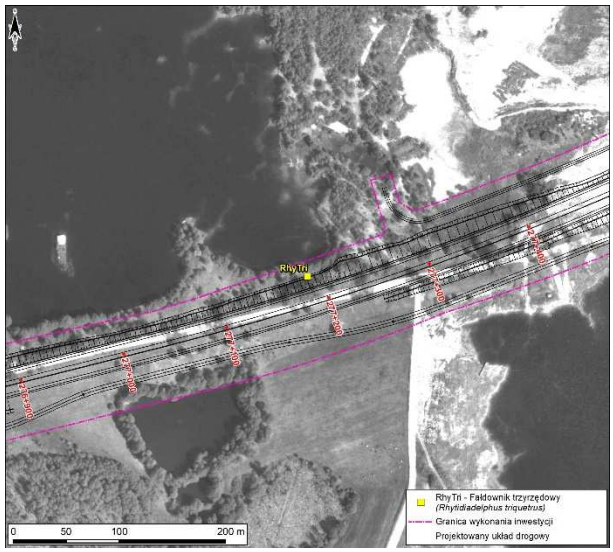
Rysunek 12-467 Kolizyjne stanowisko fałdownika trzyrzędowego – km 265+392 wariantu B (mapa 5/8)



Rysunek 12-468 Kolizyjne stanowisko fałdownika trzyrzędowego – km 266+304 wariantu B (mapa 6/8)



Rysunek 12-469 Kolizyjne stanowiska fałdownika trzyrzędowego – km 267+010 i 267+195 wariantu B (mapa 7/8)

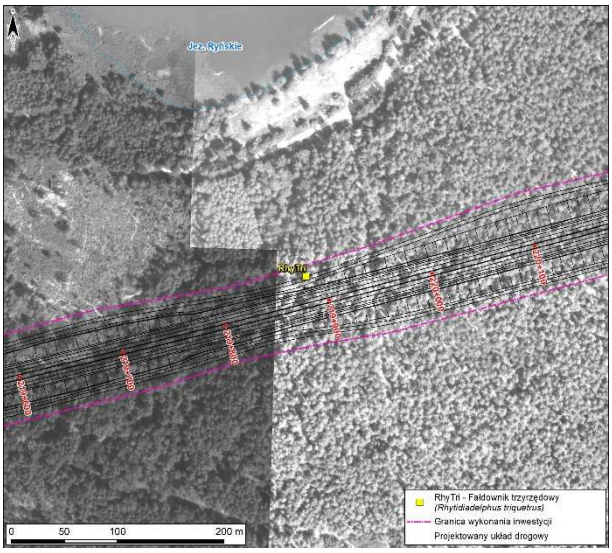


Rysunek 12-470 Kolizyjne stanowisko fałdownika trzyrzędowego – km 277+187 wariantu B (mapa 8/8)

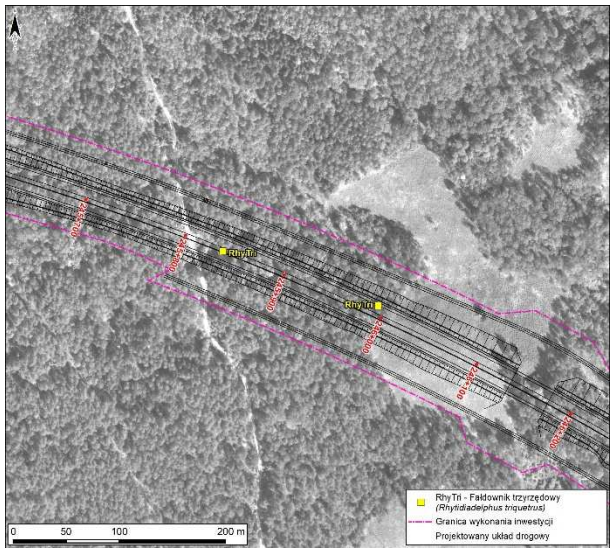
Tabela 12-101 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk fałdownika trzyrzędowego *Rhytidiadelphus triquetrus* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Fałdownik trzyrzędowy *Rhytidiadelphus triquetrus*	2	206+481	prawa	216	
2		1	206+943	prawa	185	
3		1	207+752	prawa	234	
4		2	207+884	lewa	59	
5		1	207+914	prawa	169	
6		1	208+042	lewa	101	
7		1	208+563	lewa	185	
8		2	208+727	lewa	40	
9		1	208+930	lewa	58	
10		2	209+129	prawa	146	
11		2	210+452	lewa	186	
12		1	212+659	prawa	216	
13		1	219+291	lewa	81	
14		1	219+884	lewa	27	TAK
15		1	220+158	lewa	164	
16		2	220+205	lewa	93	
17		2	220+752	prawa	206	
18		1	221+911	prawa	68	
19		1	221+986	prawa	191	
20		3	239+177	lewa	162	
21		2	239+465	lewa	228	
22		1	242+810	prawa	93	
23		2	244+008	lewa	120	
24		1	244+107	prawa	140	
25		3	244+822	prawa	220	
26		2	245+838	prawa	1	TAK
27		2	245+992	lewa	9	TAK
28		1	246+128	lewa	179	
29		2	246+333	lewa	156	
30		1	246+437	prawa	69	
31		2	246+554	prawa	180	
32		2	247+160	lewa	67	

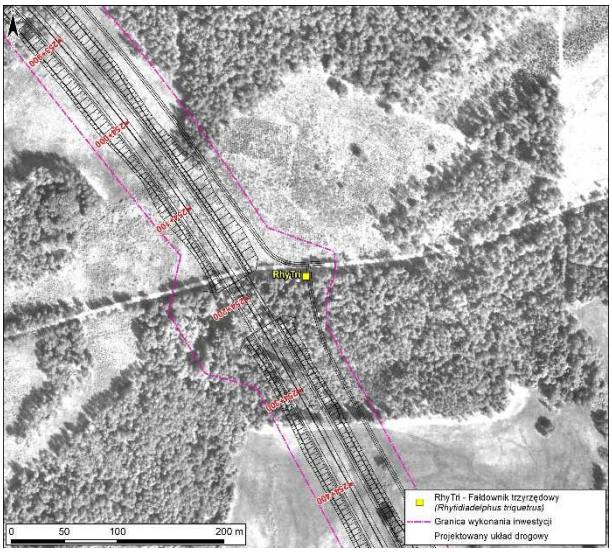
33		1	252+720	lewa	153	
34		1	252+745	lewa	120	
35		1	252+826	lewa	135	
36		1	254+211	lewa	58	TAK
37		4	255+416	prawa	35	
38		2	255+476	prawa	35	
39		2	255+491	lewa	103	
40		3	256+212	prawa	140	
41		2	257+356	lewa	203	
42		2	259+717	lewa	50	
43		2	259+988	lewa	158	
44		1	261+162	prawa	128	
45		3	263+433	prawa	145	
46		4	263+601	prawa	196	
47		1	264+765	lewa	114	
48		1	267+473	prawa	11	TAK
49		2	268+208	lewa	168	
50		1	268+384	prawa	5	TAK
51		1	268+832	prawa	210	
52		2	269+090	lewa	36	TAK
53		2	269+275	lewa	21	TAK
54		1	279+267	lewa	25	TAK
55		1	281+014	prawa	210	
56		2	281+277	prawa	161	



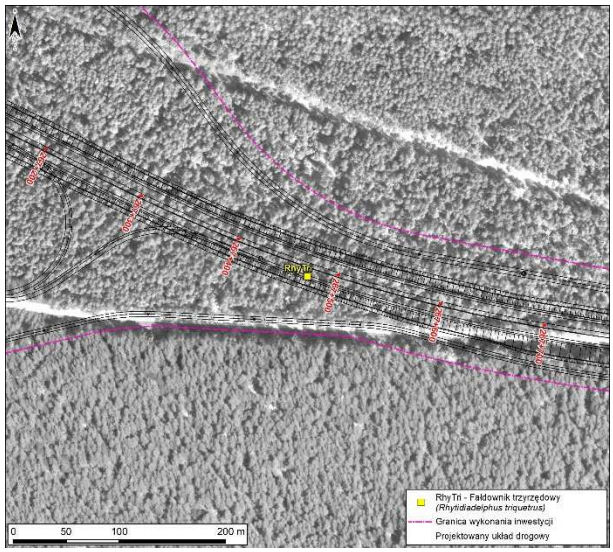
Rysunek 12-471 Kolizyjne stanowisko fałdownika trzyrzędowego – km 219+884 wariantu C (mapa 1/7)



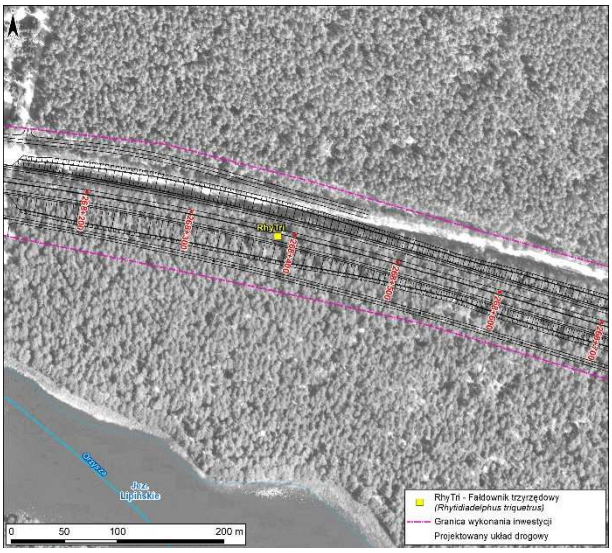
Rysunek 12-472 Kolizyjne stanowiska fałdownika trzyrzędowego – km 245+838 i 245+992 wariantu C (mapa 2/7)



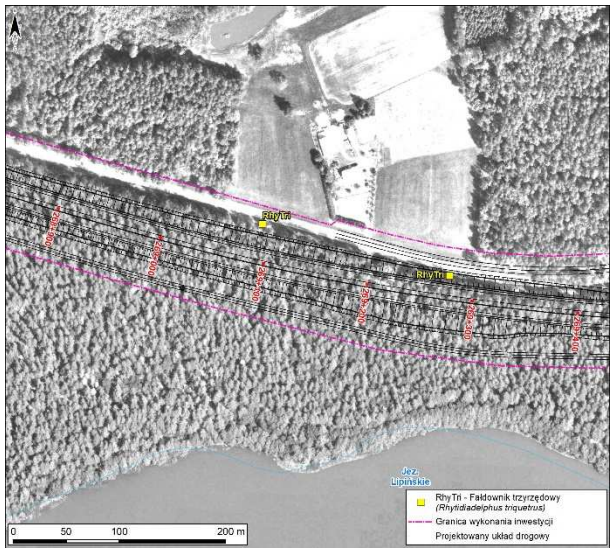
Rysunek 12-473 Kolizyjne stanowisko fałdownika trzyrzędowego – km 254+211 wariantu C (mapa 3/7)



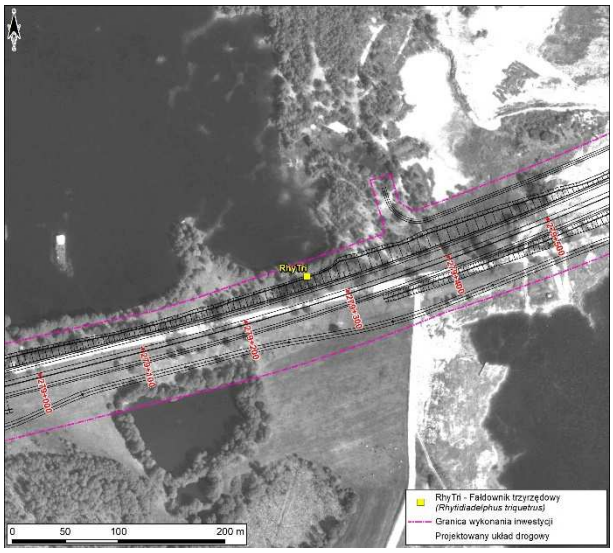
Rysunek 12-474 Kolizyjne stanowisko fałdownika trzyrzędowego – km 267+473 wariantu C (mapa 4/7)



Rysunek 12-475 Kolizyjne stanowisko fałdownika trzyrzędowego – km 268+384 wariantu C (mapa 5/7)



Rysunek 12-476 Kolizyjne stanowiska fałdownika trzyrzędowego – km 269+090 i 269+275 wariantu C (mapa 6/7)



Rysunek 12-477 Kolizyjne stanowisko fałdownika trzyrzędowego – km 279+267 wariantu C (mapa 7/7)

Wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] populacja jest malejąca w województwach zachodniopomorskim i pomorskim, jednak dla raportu z art. 17 DS. w regionie kontynentalnym wskazano ocenę ogólną FV. Główną przyczyną ochrony jest nadmierna eksploatacja na cele ozdobne - podstawa pod kompozycje z suszonych kwiatów i innych części roślin, ozdoba wystaw sklepowych, krótkotrwałe kompozycje ogrodowe. Jest to również gatunek lokalnie i regionalnie bardzo pospolity, więc planowana likwidacja pozostających w kolizji zasobów leśnych nie może być uznana za znaczącą.

Torfowce *Sphagnum spp*. podlegały monitoringowi GIOŚ w latach: 2011 oraz 2015-2018r. zarówno w regionie kontynentalnym jak i alpejskim. Badaniami objęto 25 stanowisk, rozmieszczonych w różnych regionach Polski, z których 10 znajdowało się w regionie alpejskim, a 15 w regionie kontynentalnym. W regionie kontynentalnym badania objęły stanowiska w 11 obszarach Natura 2000. W regionie kontynentalnym stwierdzono:

Stan populacji (FV). Zarówno poprzednio, jak i obecnie stan populacji torfowców w regionie kontynentalnym oceniono jako właściwy (FV). Tylko dla jednego stanowiska ocenę parametru obniżono (z FV na U1). Było to spowodowane niewielką liczbą osobników generatywnych.

Stan siedliska (U1). Obecnie stan siedliska torfowców w regionie kontynentalnym oceniono jako niezadowalający (U1), podczas gdy w poprzednim cyklu uznano go za właściwy (FV). Obniżenie oceny tego parametru związane jest głównie z przesuszeniem siedlisk torfowców oraz rozprzestrzenieniem się rodzimych gatunków ekspansywnych na części stanowisk. Na trzech stanowiskach obniżono ocenę z FV na U1 i również na trzech z U1 na U2).

Perspektywy ochrony (FV). W obecnym cyklu, podobnie jak w poprzednim, perspektywy ochrony w regionie kontynentalnym zostały określone jako właściwe (FV). Tylko w nielicznych przypadkach (dwa stanowiska) ocenę parametru obniżono (z FV na U1). Było to związane z pogorszeniem się niektórych wskaźników siedliska, takich jak uwodnienie terenu, gatunki ekspansywne i wysokość runi.

Ocena ogólna (U1). Stan ochrony gatunków w regionie kontynentalnym został określony jako niezadowalający (U1), podczas gdy w poprzednim cyklu oceniono go jako właściwy (FV). Obniżenie oceny tego parametru związane jest przede wszystkim z pogorszeniem się wskaźników siedliska, takich jak uwodnienie terenu, gatunki ekspansywne i wysokość runi.

Istotne jest także to, iż oddziaływania na stanowiska torfowców można podzielić na naturalne i antropogeniczne. Spośród czynników naturalnych największy wpływ wydaje się wywierać sukcesja, która zachodzi w ostatnich latach na szeroką skalę (najczęściej wykazywana wśród oddziaływań). Sprzyjają jej zmiany klimatu (ocieplenie), które nie służą rozwojowi torfowisk.

Tabela 12-102 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk torfowców *Sphagnum spp.* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

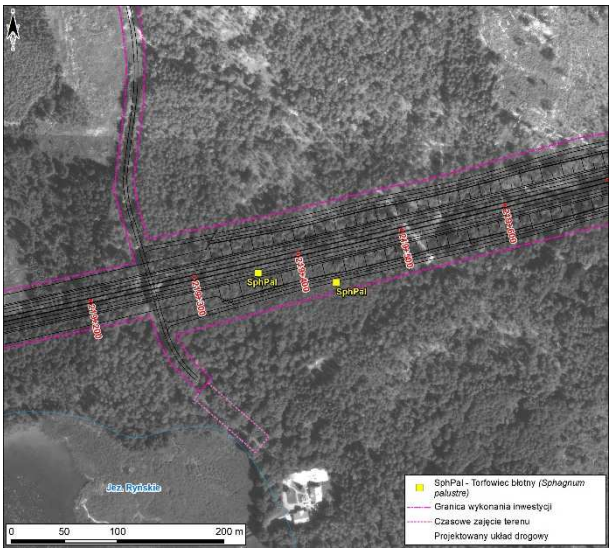
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	1	208+691	lewa	85	
2	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	3	219+607	prawa	182	
3	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	1	219+610	prawa	178	
4	Torfowiec spiczastolistny *Sphagnum cuspidatum*	1	219+611	prawa	179	
5	Torfowiec błotny	1	219+655	prawa	94	
6	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	3	219+661	prawa	113	
7	Torfowiec spiczastolistny *Sphagnum cuspidatum*	1	219+680	prawa	77	
8	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	3	219+687	prawa	80	
9	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	3	219+706	prawa	125	
10	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	3	219+713	prawa	99	
11	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	1	245+968	lewa	145	
12	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	2	250+238	lewa	122	
13	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	1	250+242	lewa	120	
14	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	3	250+249	lewa	117	
15	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	6	250+269	lewa	121	
16	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	6	250+281	lewa	159	
17	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	2	250+282	lewa	74	
18	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	250+284	lewa	96	
19	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	3	250+302	lewa	136	
20	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	250+309	lewa	125	
21	Torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*	1	250+312	lewa	181	
22	Torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*	2	250+320	lewa	131	
23	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	3	250+320	lewa	187	
24	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	4	250+322	lewa	210	
25	Torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*	1	250+322	lewa	167	
26	Torfowiec ostrolistny *Sphagnum capillifolium*	1	250+323	lewa	100	
27	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	2	250+323	lewa	95	
28	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	2	250+325	lewa	130	
29	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	250+333	lewa	163	
30	Torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*	1	250+333	lewa	95	
31	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	250+334	lewa	95	
32	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	250+337	lewa	178	
33	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	253+684	lewa	131	
34	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	1	253+684	lewa	131	
35	Torfowiec ostrolistny *Sphagnum capillifolium*	1	253+733	lewa	86	
36	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	1	254+328	lewa	171	
37	Torfowiec ostrolistny *Sphagnum capillifolium*	2	254+370	lewa	177	
38	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	1	254+387	lewa	185	
39	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	254+586	lewa	239	
40	Torfowiec ostrolistny *Sphagnum capillifolium*	2	254+594	lewa	245	
41	Torfowiec obły *Sphagnum teres*	1	254+595	lewa	243	
42	Torfowiec Russowa *Sphagnum russowii*	2	254+613	lewa	157	
43	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	254+618	lewa	186	
44	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	2	254+622	lewa	172	
45	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	2	254+652	lewa	169	
46	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	2	264+388	lewa	173	
47	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	264+402	lewa	170	

Tabela 12-103 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk torfowców *Sphagnum spp* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

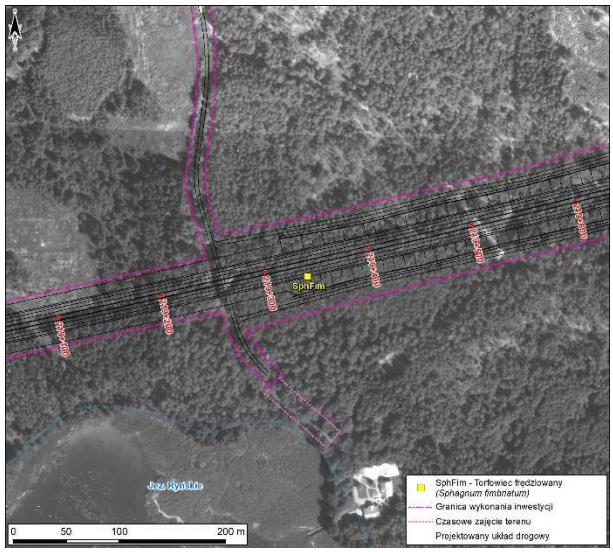
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	1	208+691	lewa	85	
2	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	3	220+295	prawa	182	
3	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	1	220+298	prawa	178	
4	Torfowiec spiczastolistny *Sphagnum cuspidatum*	1	220+299	prawa	179	
5	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	1	220+342	prawa	94	
6	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	3	220+348	prawa	113	
7	Torfowiec spiczastolistny *Sphagnum cuspidatum*	1	220+368	prawa	77	
8	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	3	220+374	prawa	80	
9	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	3	220+393	prawa	125	
10	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	3	220+401	prawa	99	
11	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	1	246+655	lewa	145	
12	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	2	250+926	lewa	122	
13	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	1	250+930	lewa	120	
14	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	3	250+937	lewa	117	
15	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	6	250+957	lewa	121	
16	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	6	250+968	lewa	159	
17	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	2	250+970	lewa	74	
18	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	250+972	lewa	96	
19	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	3	250+990	lewa	136	
20	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	250+997	lewa	125	
21	Torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*	1	250+999	lewa	181	
22	Torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*	2	251+007	lewa	131	
23	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	3	251+007	lewa	187	
24	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	4	251+009	lewa	210	
25	Torfowiec ostrolistny *Sphagnum capillifolium*	1	251+010	lewa	100	
26	Torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*	1	251+010	lewa	167	
27	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	2	251+011	lewa	95	
28	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	2	251+013	lewa	130	
29	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	251+021	lewa	163	
30	Torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*	1	251+021	lewa	95	
31	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	251+022	lewa	95	
32	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	251+025	lewa	178	
33	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	254+372	lewa	131	
34	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	1	254+372	lewa	131	
35	Torfowiec ostrolistny *Sphagnum capillifolium*	1	254+421	lewa	86	
36	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	1	255+015	lewa	171	
37	Torfowiec ostrolistny *Sphagnum capillifolium*	2	255+058	lewa	177	
38	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	1	255+075	lewa	185	
39	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	255+274	lewa	239	
40	Torfowiec ostrolistny *Sphagnum capillifolium*	2	255+281	lewa	245	
41	Torfowiec obły *Sphagnum teres*	1	255+283	lewa	243	
42	Torfowiec Russowa *Sphagnum russowii*	2	255+301	lewa	157	
43	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	255+306	lewa	186	
44	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	2	255+309	lewa	172	
45	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	2	255+340	lewa	169	
46	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	2	265+076	lewa	173	
47	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	265+090	lewa	170	

Tabela 12-104 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk torfowców *Sphagnum spp* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

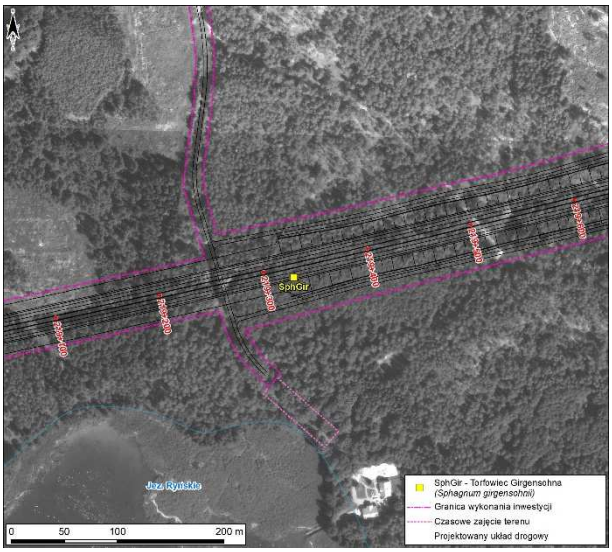
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Torfowiec Girgensohna *Sphagnum girgensohnii*	4	219+326	prawa	11	TAK
2	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	219+338	prawa	13	TAK
3	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	4	219+359	prawa	9	TAK
4	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	4	219+363	prawa	17	TAK
5	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	3	219+429	prawa	34	TAK
6	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	3	219+429	prawa	65	
7	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	219+439	prawa	58	
8	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	1	219+663	lewa	54	
9	Torfowiec obły *Sphagnum teres*	5	220+665	lewa	203	
10	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	1	248+736	lewa	145	
11	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	2	253+007	lewa	122	
12	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	1	253+010	lewa	120	
13	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	3	253+018	lewa	117	
14	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	6	253+037	lewa	121	
15	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	6	253+049	lewa	159	
16	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	2	253+051	lewa	74	
17	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	253+052	lewa	96	
18	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	3	253+070	lewa	136	
19	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	253+078	lewa	125	
20	Torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*	1	253+080	lewa	181	
21	Torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*	2	253+088	lewa	131	
22	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	3	253+088	lewa	187	
23	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	4	253+090	lewa	210	
24	Torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*	1	253+090	lewa	167	
25	Torfowiec ostrolistny *Sphagnum capillifolium*	1	253+091	lewa	100	
26	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	2	253+091	lewa	95	
27	Torfowiec błotny *Sphagnum palustre*	2	253+094	lewa	130	
28	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	253+101	lewa	163	
29	Torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*	1	253+101	lewa	95	
30	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	253+102	lewa	95	
31	Torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*	5	253+105	lewa	178	
32	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	256+452	lewa	131	
33	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	1	256+452	lewa	131	
34	Torfowiec ostrolistny *Sphagnum capillifolium*	1	256+502	lewa	86	
35	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	1	257+096	lewa	171	
36	Torfowiec ostrolistny	2	257+138	lewa	177	
37	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	1	257+155	lewa	185	
38	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	257+354	lewa	239	
39	Torfowiec ostrolistny *Sphagnum capillifolium*	2	257+362	lewa	245	
40	Torfowiec obły *Sphagnum teres*	1	257+363	lewa	243	
41	Torfowiec Russowa *Sphagnum russowii*	2	257+382	lewa	157	
42	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	257+386	lewa	186	
43	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	2	257+390	lewa	172	
44	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	2	257+420	lewa	169	
45	Torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum*	2	267+156	lewa	173	
46	Torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*	2	267+171	lewa	170	



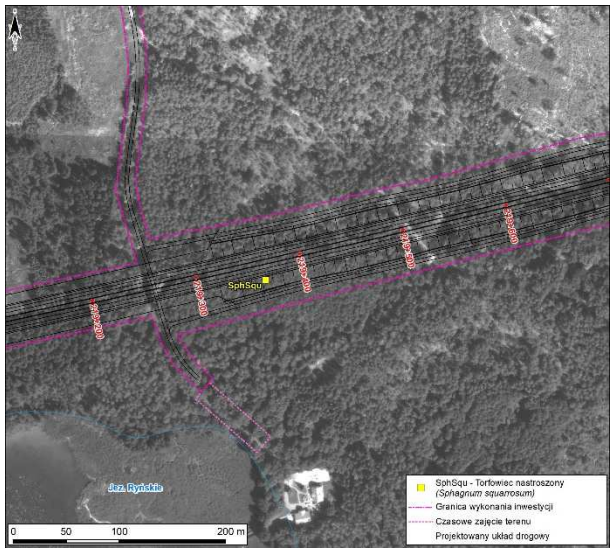
Rysunek 12-478 Kolizyjne stanowiska torfowca błotnego – km 219+359 i 219+429 wariantu C



Rysunek 12-479 Kolizyjne stanowiska torfowca frędzlowatego – km 219+338 wariantu C



Rysunek 12-480 Kolizyjne stanowisko torfowca Girgensohna – km 219+326 wariantu C



Rysunek 12-481 Kolizyjne stanowiska torfowca nastroszonego – km 219+363 wariantu C

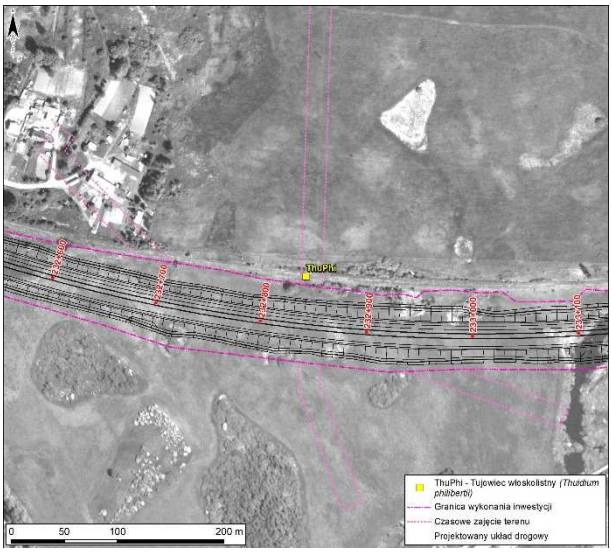
Większość torfowisk szybko zarasta ekspansywnymi roślinami zielnymi, krzewami i drzewami i szczególnie mniejsze obiekty, bez ochrony czynnej najprawdopodobniej wkrótce znikną z krajobrazu. Efekt ten potęguje niemal całkowite zarzucenie tradycyjnego użytkowania młak i torfowisk, np. poprzez ich wypas. W ten sposób ekspansywne rośliny wkraczające na torfowiska, pozbawione presji roślinożerców, rozwijają się szczególnie szybko. Należy zaznaczyć, że są to wszystko gatunki rodzime, gatunków obcych, inwazyjnych, na badanych stanowiskach nie obserwowano. W ostatnich latach w Polsce występują susze, które jako kolejny czynnik negatywnie wpływają na rozwój torfowisk. To oddziaływanie pojawiło się po raz pierwszy właśnie w niniejszym monitoringu. Z czynników antropogenicznych pewne znaczenie może mieć intensywna gospodarka leśna (oddziaływanie również wykazane w monitoringu), chociaż wydaje się, że jej wpływ jest mniejszy niż w poprzednich latach. W przypadku niewielkich obiektów dużym niebezpieczeństwem jest możliwość zasypania całego torfowiska/młaki. Szczególnie widać to w regionie alpejskim. Wykazane podczas inwentaryzacji i objęte ingerencją (choć nieznaczną) to następujące gatunki torfowców: torfowiec frędzlowaty, torfowiec Girgensohna, torowiec błotny i torfowiec nastroszony. Są to najpospolitsze z torfowców. Wg Matuszkiewicz W., 2001 — Przewodnik do oznaczania zbiorowisk

roślinnych, Polski, Matuszkiewicz J. M., 2001 — Zespoły leśne Polski są to gatunki na tyle pospolite, na ile zachowane są ich siedliska. Biorąc pod uwagę skalę ingerencji, a także nienajgorszy stan ochrony torfowców w kraju można uznać brak znaczących, negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na stan ochrony ww. gatunków torfowców.

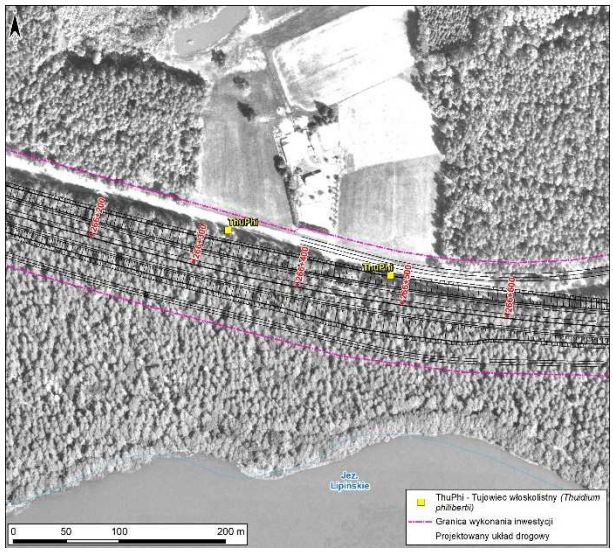
Tujowiec włoskolistny *Thuidium philiberti* gatunek ten podlega ochronie częściowej od 2004r. Wg Żarnowca i in. (2004) gatunek ten nie jest zagrożony wyginięciem – nie znalazł się na czerwonej liście gatunków mchów zagrożonych w Polsce.

Tabela 12-105 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk tujowca włoskolistnego *Thuidium philiberti* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

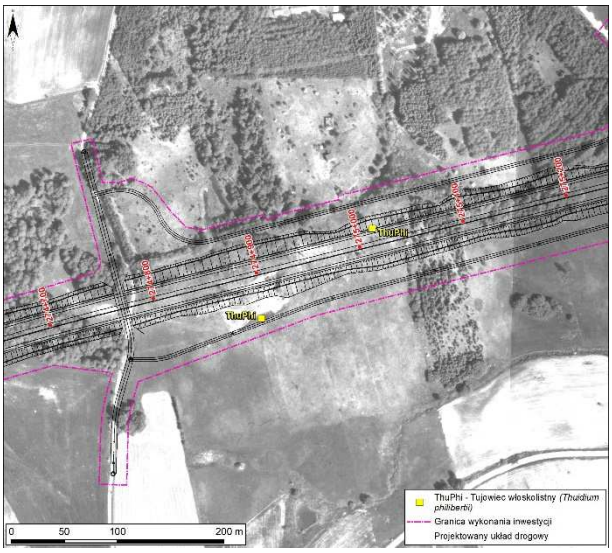
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Tujowiec włoskolistny *Thuidium philiberti*	1	204+616	prawa	170	
2		2	206+033	lewa	225	
3		2	208+368	prawa	40	
4		2	210+463	prawa	199	
5		2	210+792	lewa	169	
6		1	211+115	lewa	60	
7		2	228+787	lewa	160	
8		1	232+837	lewa	47	TAK
9		2	234+068	lewa	22	
10		2	236+175	lewa	109	
11		2	236+433	lewa	174	
12		1	258+463	prawa	93	
13		2	260+662	prawa	143	
14		2	266+324	lewa	36	TAK
15		2	266+485	lewa	23	TAK
16		3	273+868	prawa	203	
17		3	273+922	prawa	205	
18		2	274+435	lewa	68	
19		3	274+894	prawa	43	TAK
20		3	275+015	lewa	14	TAK
21		2	275+668	prawa	54	
22		1	275+948	prawa	75	
23		2	276+310	lewa	15	TAK
24		2	276+312	prawa	136	
25		3	276+931	prawa	65	TAK
26		2	277+066	lewa	43	TAK



Rysunek 12-482 Kolizyjne stanowisko tujowca włoskolistnego – km 232+837 wariantu A (mapa 1/5)

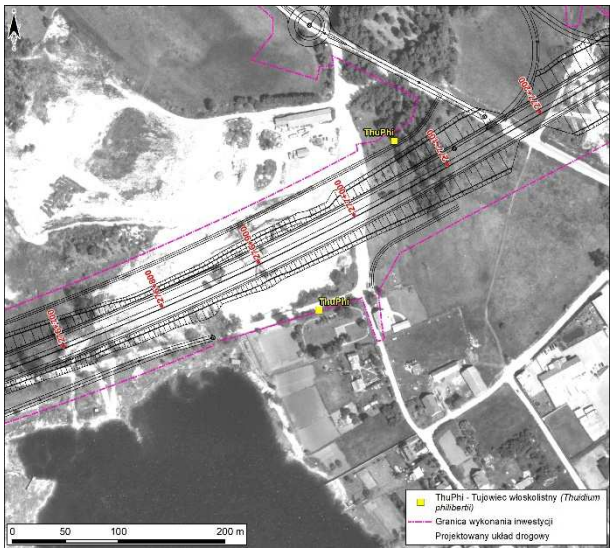


Rysunek 12-483 Kolizyjne stanowiska tujowca włoskolistnego – km 266+324 i 266+485 wariantu A (mapa 2/5)



Rysunek 12-484 Kolizyjne stanowiska tujowca włoskolistnego – km 274+894 i 275+015 wariantu A (mapa 3/5)

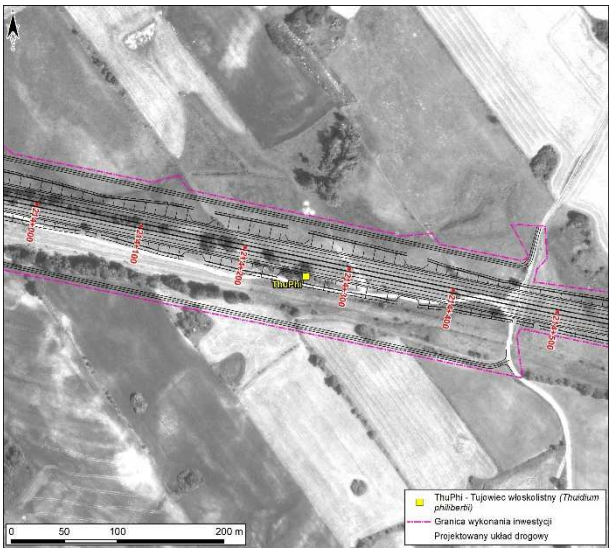
Rysunek 12-485 Kolizyjne stanowisko tujowca włoskolistnego – km 276+310 wariantu A (mapa 4/5)



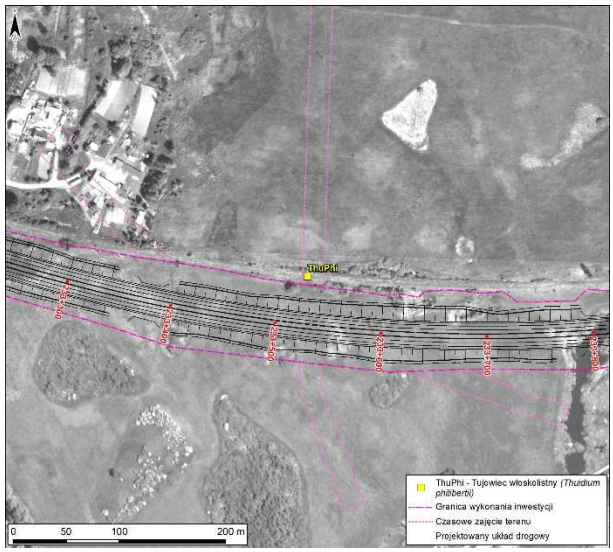
Rysunek 12-486 Kolizyjne stanowiska fałdownika trzyrzędowego – km 276+931 i 277+066 wariantu C (mapa 5/5)

Tabela 12-106 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk tujowca włoskolistnego *Thuidium philiberti* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

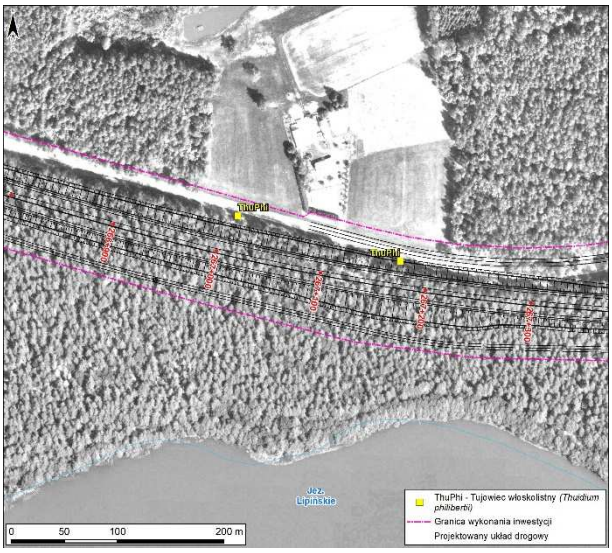
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Tujowiec włoskolistny *Thuidium philiberti*	1	204+616	prawa	170	
2		2	206+033	lewa	225	
3		2	208+368	prawa	40	
4		2	210+495	lewa	93	
5		2	211+565	prawa	22	TAK
6		2	212+569	prawa	64	
7		2	214+261	prawa	15	TAK
8		1	214+956	prawa	226	
9		2	229+475	lewa	160	
10		1	233+525	lewa	47	TAK
11		2	234+756	lewa	22	
12		2	236+862	lewa	109	
13		2	237+120	lewa	174	
14		1	259+150	prawa	93	
15		2	261+350	prawa	143	
16		2	267+012	lewa	36	TAK
17		2	267+173	lewa	23	TAK
18		3	274+556	prawa	203	
19		3	274+610	prawa	205	
20		2	275+123	lewa	68	
21		3	275+582	prawa	43	TAK
22		3	275+703	lewa	14	TAK
23		2	276+356	prawa	54	
24		1	276+636	prawa	75	
25		2	276+998	lewa	15	TAK
26		2	277+000	prawa	136	
27		3	277+619	prawa	65	TAK
28		2	277+754	lewa	43	TAK



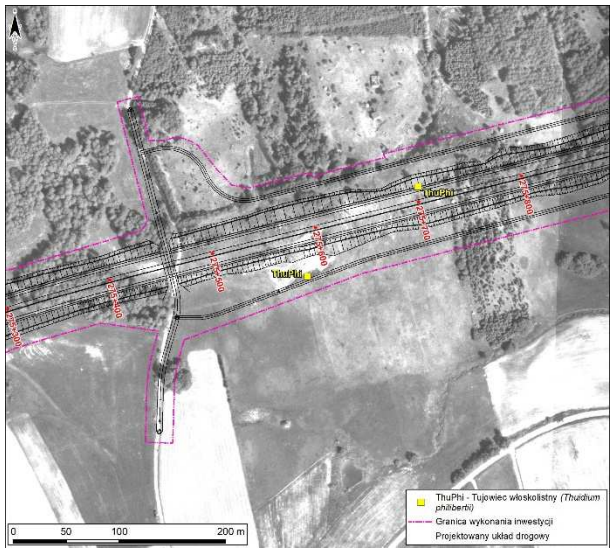
Rysunek 12-487 Kolizyjne stanowisko tujowca włoskolistnego – km 214+261 wariantu B (mapa 1/6)



Rysunek 12-488 Kolizyjne stanowisko tujowca włoskolistnego – km 233+525 wariantu B (mapa 2/6)

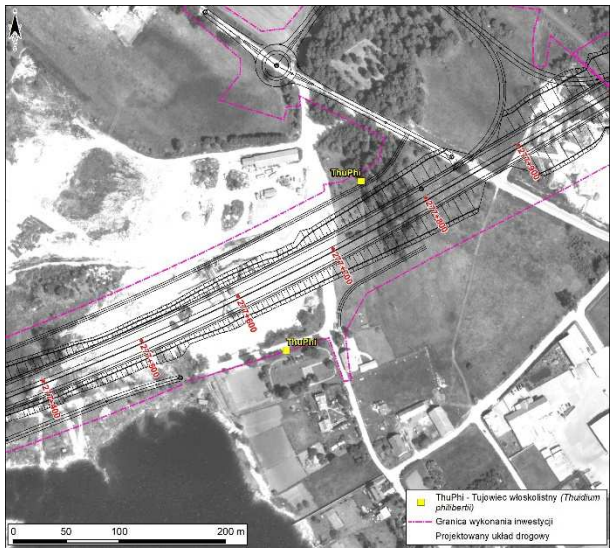


Rysunek 12-489 Kolizyjne stanowiska tujowca włoskolistnego – km 267+012 i 267+173 wariantu B (mapa 3/6)



Rysunek 12-490 Kolizyjne stanowiska tujowca włoskolistnego – km 275+582 i 275+703 wariantu B (mapa 4/6)

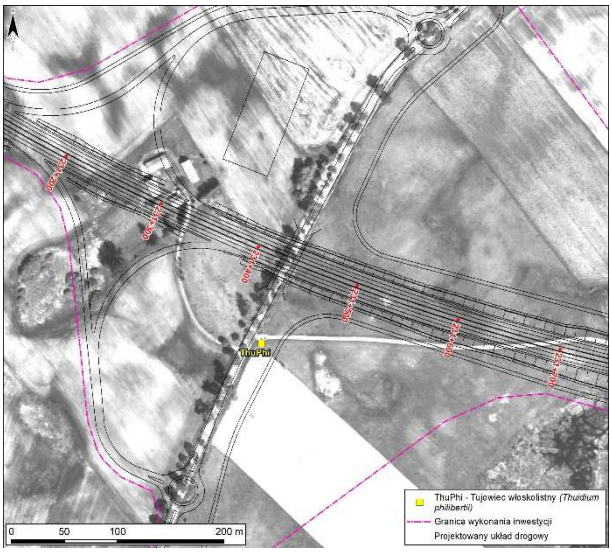
Rysunek 12-491 Kolizyjne stanowisko tujowca włoskolistnego – km 276+998 wariantu B (mapa 5/6)



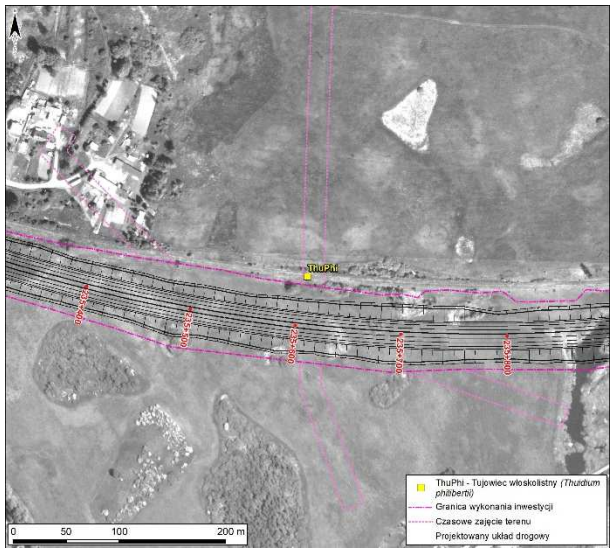
Rysunek 12-492 Kolizyjne stanowiska tujowca włoskolistnego – km 277+619 i 277+754 wariantu B (mapa 6/6)

Tabela 12-107 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk tujowca włoskolistnego *Thuidium philiberti* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

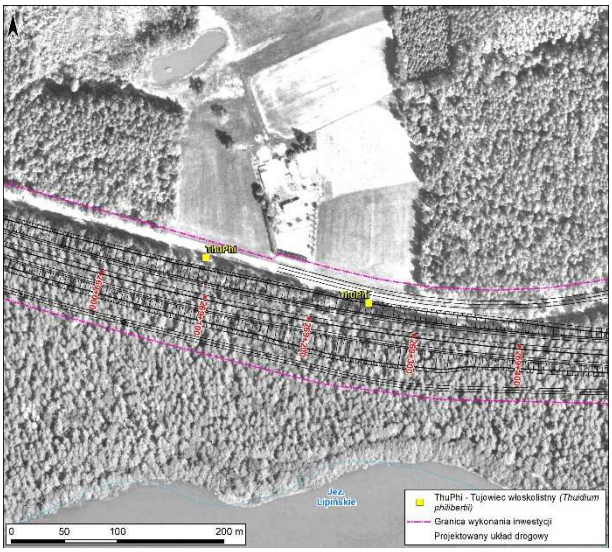
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Tujowiec włoskolistny *Thuidium philiberti*	1	204+616	prawa	170	
2		1	205+436	lewa	121	
3		2	207+890	lewa	56	
4		1	208+133	lewa	152	
5		2	208+382	lewa	159	
6		2	208+551	lewa	188	
7		2	209+508	prawa	184	
8		3	212+042	prawa	80	
9		1	214+909	prawa	152	
10		3	217+632	lewa	89	
11		2	227+396	lewa	119	
12		2	231+436	prawa	83	TAK
13		1	235+606	lewa	47	TAK
14		2	236+837	lewa	22	
15		2	238+943	lewa	109	
16		2	239+201	lewa	174	
17		1	261+231	prawa	93	
18		2	263+430	prawa	143	
19		2	269+092	lewa	36	TAK
20		2	269+253	lewa	23	TAK
21		3	276+636	prawa	203	
22		3	276+690	prawa	205	
23		2	277+203	lewa	68	
24		3	277+662	prawa	43	TAK
25		3	277+783	lewa	14	TAK
26		2	278+436	prawa	54	
27		1	278+716	prawa	75	
28		2	279+078	lewa	15	TAK
29		2	279+080	prawa	136	
30		3	279+699	prawa	65	TAK
31		2	279+834	lewa	43	TAK



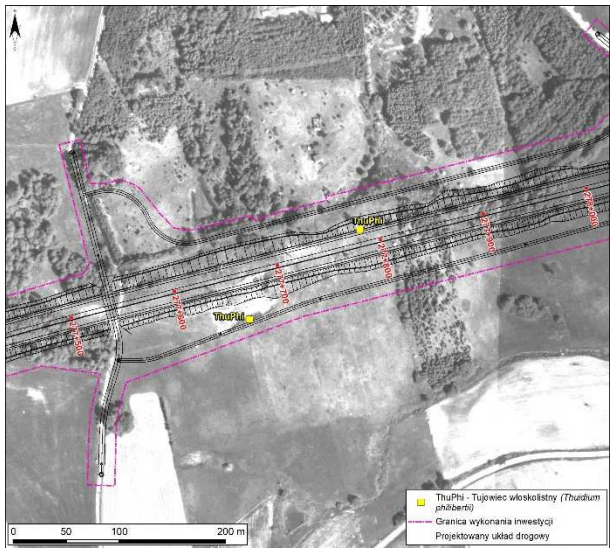
Rysunek 12-493 Kolizyjne stanowisko tujowca włoskolistnego – km 231+436 wariantu C (mapa 1/6)



Rysunek 12-494 Kolizyjne stanowisko tujowca włoskolistnego – km 235+606 wariantu C (mapa 2/6)

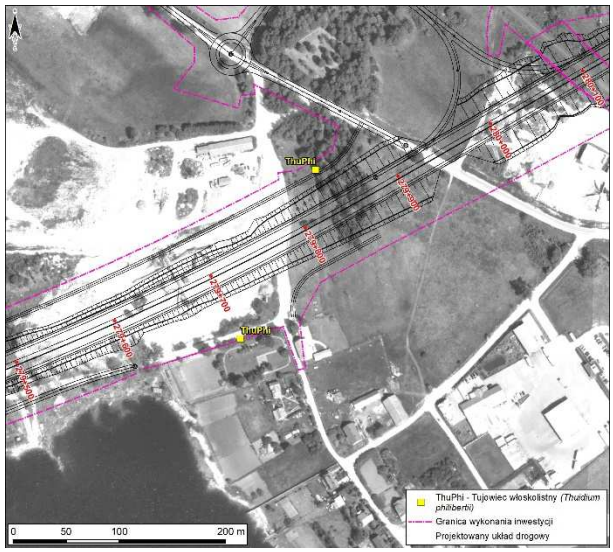


Rysunek 12-495 Kolizyjne stanowiska tujowca włoskolistnego – km 269+092 i 269+253 wariantu C (mapa 3/6)



Rysunek 12-496 Kolizyjne stanowiska tujowca włoskolistnego – km 277+662 i 277+783 wariantu C (mapa 4/6)

Rysunek 12-497 Kolizyjne stanowisko tujowca włoskolistnego – km 279+078 wariantu C (mapa 5/6)



Rysunek 12-498 Kolizyjne stanowiska tujowca włoskolistnego – km 279+699 i 279+834 wariantu C (mapa 6/6)

Wg opracowania „Aktualizacja listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony" GDOŚ, 2012 pod redakcją A. Kepela [331] gatunek ten jest gatunkiem zdecydowanie rodzimym w kraju, jego występowanie w Polsce jest stabilne, ma status: licznego lub pospolitego w Polsce. Zagrożeniem dlań jest niekontrolowana eksploatacja. Powód i charakter eksploatacji oceniany jest następująco: *„potencjalnie może być eksploatowany dla celów ozdobnych. Możliwość zrywania pokrywy mchów, skala trudna do oceny"*. Biorąc zatem pod uwagę przede wszystkim stabilność oraz pospolitość – za nieznaczące należy uznać zniszczenie planowanym przedsięwzięciem, co nie będzie szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony jego krajowej i regionalnej populacji.

Tujowiec tamaryszkowaty *Thuidium tamariscinum*. Wg „Aktualizacji listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela [331] główną przyczyną objęcia ochroną jest zagrożenie w postaci niekontrolowanej eksploatacji. Potencjalnie może być eksploatowany dla celów ozdobnych.

Tabela 12-108 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk tujowca tamaryszkowatego *Thuidium tamariscinum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Tujowiec tamaryszkowaty *Thuidium tamariscinum*	1	209+579	prawa	127	
2		2	209+773	prawa	72	
3		1	229+725	lewa	73	
4		2	236+780	prawa	192	
5		2	260+624	prawa	133	
6		2	276+029	lewa	162	
7		2	279+128	lewa	44	TAK

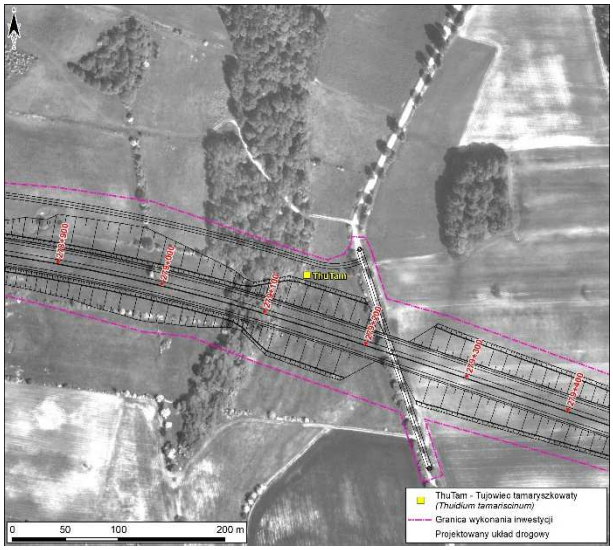
Tabela 12-109 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk tujowca tamaryszkowatego *Thuidium tamariscinum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Tujowiec tamaryszkowaty *Thuidium tamariscinum*	1	209+553	prawa	148	
2		2	209+757	prawa	132	

3		1	230+413	lewa	73	
4		2	237+467	prawa	192	
5		2	261+312	prawa	133	
6		2	276+717	lewa	162	
7		2	279+816	lewa	44	TAK

Tabela 12-110 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk tujowca tamaryszkowatego *Thuidium tamariscinum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Tujowiec tamaryszkowaty *Thuidium tamariscinum*	1	206+945	prawa	189	
2		2	239+548	prawa	192	
3		2	263+392	prawa	133	
4		2	278+797	lewa	162	
5		2	281+896	lewa	44	TAK



Tujowiec tamaryszkowaty szczególnie upodobał sobie wilgotne stanowiska, lubi rosnąć w glebie oraz na rozkładającym się drewnie. Istotne, aby było wilgotne. Jego łodyżki rozgałęziają się dwukrotnie, tworząc piętrowe "niby złożone liście". Pierzasty wygląd "liści" łudząco przypomina pierzasty liść paproci. Jest to mech plagiotropowy, tj. taki, którego wzrost nie odbywa się prostopadle do podłoża, a równolegle lub pod ukosem. Z uwagi na jego pospolitość, w tym kosmopolityczne rozmieszczenie w kraju, nie znajduje się argumentów dla stwierdzenia znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na stan ochrony jego lokalnej populacji.

Tabela 12-111 Wykaz liczby kolizji ze stanowiskami mszaków z podaniem procenta utraty stanowisk w pasie inwentaryzacji poszczególnych wariantów

Nazwa polska	Nazwa łacińska	liczba stanowisk	liczba kolizji	% utraty stanowisk
Wariant A				
jodłówka pospolita	*Abietinella abietina*	22	11	50,0
mokradłoszka zaostrzona	*Calliergonella cuspidata*	65	10	15,4
drabik drzewkowaty	*Climacium dendroides*	47	7	14,9
widłoząb kędzierzawy	*Dicranum polysetum*	91	25	27,5
widłoząb miotłowy	*Dicranum scoparium*	45	9	20,0
dzióbkowiec Zetterstedta	*Eurhynchium angustirete*	108	13	12,0
gajnik lśniący	*Hylocomium splendens*	185	51	27,6
bielistka sina	*Leucobryum glaucum*	2	1	50,0
rokietnik pospolity	*Pleurozium schreberi*	276	74	26,8

płonnik pospolity	*Polytrichum commune*	2	1	50,0
brodawkowiec czysty	*Pseudoscleropodium purum*	77	12	15,6
piórosz pierzasty	*Ptilium crista-castrensis*	55	23	41,8
fałdownik nastroszony	*Rhytidiadelphus squarrosus*	110	26	23,6
fałdownik trzyrzędowy	*Rhytidiadelphus triquetrus*	47	8	17,0
tujowiec włoskolistny	*Thuidium philibertii*	26	8	30,7
tujowiec tamaryszkowaty	*Thuidium tamariscinum*	7	1	14,3
Wariant B				
jodłówka pospolita	*Abietinella abietina*	21	12	57,1
mokradłoszka zaostrzona	*Calliergonella cuspidata*	65	13	20,0
drabik drzewkowaty	*Climacium dendroides*	44	7	15,9
widłoząb kędzierzawy	*Dicranum polysetum*	91	25	27,5
widłoząb miotłowy	*Dicranum scoparium*	46	8	17,4
dzióbkowiec Zetterstedta	*Eurhynchium angustirete*	101	13	12,9
gajnik lśniący	*Hylocomium splendens*	183	50	27,3
bielistka sina	*Leucobryum glaucum*	2	1	50
rokietnik pospolity	*Pleurozium schreberi*	274	73	26,6
płonnik pospolity	*Polytrichum commune*	2	1	50,0
brodawkowiec czysty	*Pseudoscleropodium purum*	73	12	16,4
piórosz pierzasty	*Ptilium crista-castrensis*	55	23	41,8
fałdownik nastroszony	*Rhytidiadelphus squarrosus*	111	26	23,4
fałdownik trzyrzędowy	*Rhytidiadelphus triquetrus*	50	11	22,0
tujowiec włoskolistny	*Thuidium philibertii*	28	10	35,7
tujowiec tamaryszkowaty	*Thuidium tamariscinum*	7	1	14,3
Wariant C				
jodłówka pospolita	*Abietinella abietina*	18	10	55,6
mokradłoszka zaostrzona	*Calliergonella cuspidata*	69	12	17,4
drabik drzewkowaty	*Climacium dendroides*	46	6	13,0
widłoząb kędzierzawy	*Dicranum polysetum*	91	27	29,7
widłoząb miotłowy	*Dicranum scoparium*	49	10	20,4
dzióbkowiec Zetterstedta	*Eurhynchium angustirete*	119	20	16,8
gajnik lśniący	*Hylocomium splendens*	207	57	27,5
bielistka sina	*Leucobryum glaucum*	3	2	66,7
rokietnik pospolity	*Pleurozium schreberi*	290	80	27,6
płonnik pospolity	*Polytrichum commune*	1	1	100
płonnik cienki	*Polytrichum strictum*	3	1	33,3
brodawkowiec czysty	*Pseudoscleropodium purum*	78	14	17,9
piórosz pierzasty	*Ptilium crista-castrensis*	68	26	38,2
fałdownik nastroszony	*Rhytidiadelphus squarrosus*	92	24	26,1
fałdownik trzyrzędowy	*Rhytidiadelphus triquetrus*	56	9	16,1
torfowiec frędzlowany	*Sphagnum fimbriatum*	9	1	11,1
torfowiec Girgensohna	*Sphagnum girgensohnii*	1	1	100
torfowiec błotny	*Sphagnum palustre*	7	2	28,6
torfowiec nastroszony	*Sphagnum squarrosum*	8	1	12,5
tujowiec włoskolistny	*Thuidium philibertii*	31	9	29,0
tujowiec tamaryszkowaty	*Thuidium tamariscinum*	5	1	20,0

Reasumując, przeprowadzona w niniejszym rozdziale analiza wykazała, że ubytek stanowisk poszczególnych gatunków na skutek zniszczeń bezpośrednich, a także pośrednich nie będzie powodował istotnego uszczerbku dla występujących w rejonie inwestycji populacji mszaków; oddziaływanie takie nie wystąpi zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej.

12.3.3. Ocena oddziaływania na rośliny naczyniowe

Na terenie badań stwierdzono występowanie 40 chronionych i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych. Stanowiska nie wszystkich gatunków kolidują bezpośrednio z inwestycją.

Dla oceny oddziaływania przebiegów wariantów na populacje roślin chronionych, podzielono je na trzy grupy.

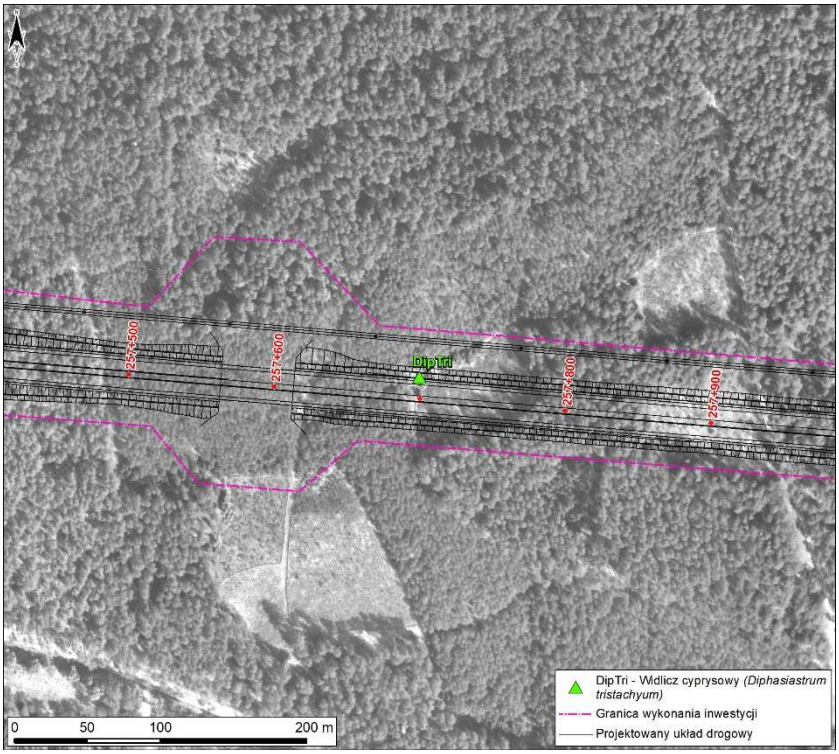
- Pierwszą grupą roślin, z których stanowiskami kolidują przebiegi wariantów, są gatunki podlegające ochronie ścisłej, rzadko spotykane w kraju, związane z dobrze zachowanymi siedliskami. Należą tu: widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum*, lilia złotogłów *Lilium martagon* i ostrołódka kosmata *Oxytropis pilosa*.

- Drugą grupą roślin, z których stanowiskami kolidują przebiegi wariantów, są gatunki rzadko spotykane w obszarze Warmii i Mazur, choć nie są zagrożone w skali kraju. Do tej grupy należą: orlik pospolity, włosienicznik skąpopręcikowy, pomocnik baldaszkowaty, kukułka krwista, gruszyczka mniejsza, gruszyczka zielonawa, widlicz spłaszczony i kruszczyk szerokolistny, podkolan biały.
- Trzecią grupą roślin, których stanowiska kolidują z przebiegami wariantów, są gatunki często spotykane w regionie w odpowiednich siedliskach, należą do tej grupy gatunki takie jak kocanki piaskowe, bobrek trójlistkowy, widłak goździsty i jałowcowaty, wawrzynek wilczełyko.

Oddziaływanie na gatunki podlegające ochronie ścisłej, rzadko spotykane w kraju, związane z dobrze zachowanymi siedliskami

Widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum*

Występuje w rozproszeniu na niżu, gdzie był podawany z około stu stanowisk, z których większość nie została jednak potwierdzona po 1980 r. Bylina, zimozielony chamefit. Z zarodników rozwija się przedrośle żyjące w symbiozie z grzybami. Gatunek rośnie na wrzosowiskach i w widnych borach sosnowych. Jest gatunkiem charakterystycznym wrzosowisk (rząd *Calluno-Ulicetalia*).



Rysunek 12-499 Kolizyjne stanowisko widlicza cyprysowego *Diphasiastrum tristachyum* we wszystkich wariantach (kilometraż na rysunku wg. kilometraża wariantu A)

Tabela 12-112 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widlicza cyprysowego *Diphasiastrum tristachyum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum*	101-250	257+698	lewa	15	tak

Tabela 12-113 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widlicza cyprysowego *Diphasiastrum tristachyum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska

		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum*	101-250	258+386	lewa	15	tak

Tabela 12-114 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widlicza cyprysowego *Diphasiastrum tristachyum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum*	101-250	260+466	lewa	15	tak

Wszystkie warianty kolidują ze stanowiskiem widlicza cyprysowego *Diphasiastrum tristachyum* – jedynym stwierdzonym w buforze badań poszczególnych wariantów, poza obszarem inwentaryzacji, w odległości około 300 do 500 m stwierdzono jeszcze trzy stanowiska tego gatunku, wszystkie skupione w jednym obszarze, w borach położonych na wschód od jeziora Orzysz. Aby zapewnić właściwą ochronę populacji tego gatunku w rejonie inwestycji przed rozpoczęciem prac budowlanych należy przenieść występujące w kolizji okazy na inne, odpowiadające im stanowisko położone w odległości co najmniej 200 m od analizowanej inwestycji. Na tę czynność konieczne będzie uzyskanie stosownej decyzji derogacyjnej Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie.

Lilia złotogłów *Lilium martagon*

Rośnie w miejscach półcienistych, na glebach piaszczysto-gliniastych i gliniastych świeżych, zasobnych w substancje mineralno-próchniczne, o zróżnicowanym składzie granulometrycznym – od piasków luźnych, piasków gliniastych mocnych po glinę ciężką, o odczynie obojętnym lub zasadowym. Spotykana w rzadkich, widnych lasach, głównie grądach (zwłaszcza subkontynentalnym) i buczynach, zwłaszcza nawapiennych, storczykowych, poza tym w dąbrowach świetlistych, kwaśnych dąbrowach podgórskich i borach mieszanych, a poza lasami w zaroślach, wśród ziołorośli i traworośli. W górach w wyższych położeniach w zaroślach kosodrzewiny oraz na halach, na trawiastych miejscach wśród skał. W typologii siedlisk leśnych uznawana jest za charakterystyczną dla lasu mieszanego górskiego świeżego (LMGśw) i lasu mieszanego świeżego (LMśw).

Spotykana często w Sudetach i Karpatach, na niżu bardzo rzadka, zwłaszcza w części północno-zachodniej.

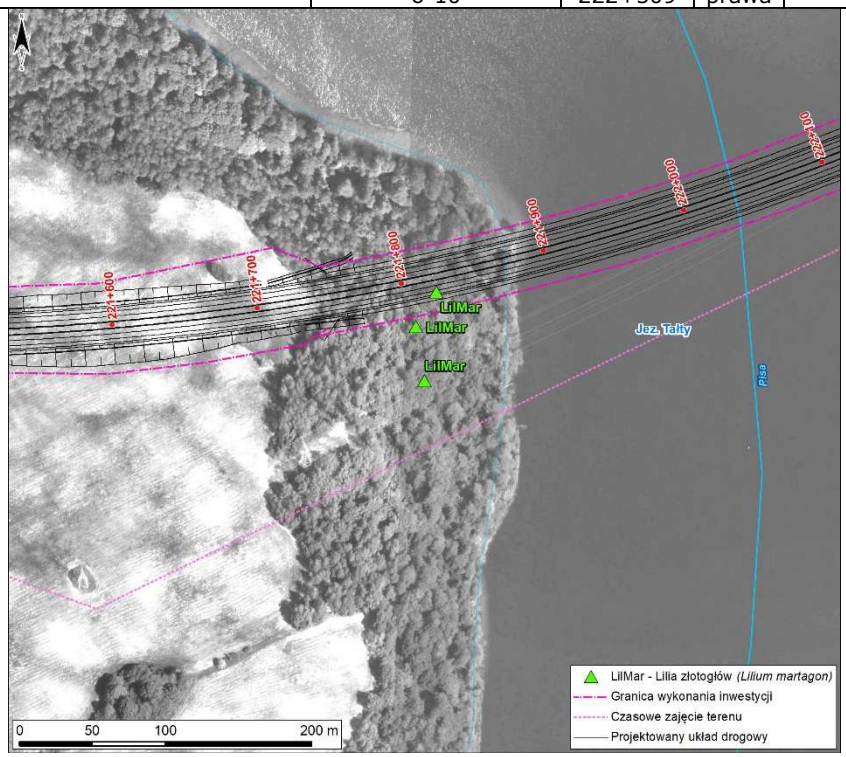
Tabela 12-115 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk lilii złotoglów *Lilium martagon* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Lilia złotogłów *Lilium martagon*	11-50	221+599	lewa	197	nie
2		6-10	221+606	lewa	196	nie
3		11-50	221+613	lewa	194	nie
4		6-10	221+650	lewa	176	nie
5		1-5	221+655	lewa	170	nie
6		1-5	221+755	prawa	242	nie
7		6-10	221+802	prawa	69	TAK
8		1-5	221+804	prawa	31	TAK
9		6-10	221+822	prawa	11	TAK

Tabela 12-116 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk lilii złotoglów *Lilium martagon* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Lilia złotogłów *Lilium martagon*	11-50	222+286	lewa	197	nie
2		6-10	222+294	lewa	196	nie
3		11-50	222+300	lewa	194	nie
4		6-10	222+337	lewa	176	nie

5		1-5	222+342	lewa	170	nie
6		1-5	222+442	prawa	242	nie
7		6-10	222+490	prawa	69	TAK
8		1-5	222+491	prawa	31	TAK
9		6-10	222+509	prawa	11	TAK



Rysunek 12-500 Kolizyjne stanowiska lilii złotogłów *Lilium martagon* na trasie wariantu A i B (na rysunku pikietaż wariantu A)

W wariancie A i B występuje kolizja z trzema pośród 11 stwierdzonych w buforze badań wszystkich wariantów, stanowisk lilii złotogłów, są to jednak mniej liczne stanowiska; dodatkowo należy wskazać, że 9 spośród dwunastu stanowisk zlokalizowanych jest w bardzo niewielkiej od siebie odległości, w rejonie nadbrzeżnym jeziora Tałty, w tym też rejonie stwierdzono dodatkowe jedno stanowisko poza obszarem badań. Aby zapewnić właściwą ochronę populacji tego gatunku w rejonie inwestycji przed rozpoczęciem prac budowlanych należy przenieść występujące w kolizji okazy na inne, odpowiadające im stanowisko położone w odległości co najmniej 250 m od analizowanej inwestycji. Na tę czynność konieczne będzie uzyskanie stosownej decyzji derogacyjnej Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie.

Ostrołódka kosmata *Oxytropis pilosa*

Rośnie w murawach kserotermicznych, na wzgórzach i zboczach, na skałkach gipsowych i wapiennych. Jest gatunkiem ciepłolubnym i światłolubnym. W Polsce występuje w rozproszeniu na niżu w pasie na północ od Zielonej Góry, Poznania i Płocka, poza tym bardzo rzadko na północ od Krakowa i wzdłuż granicy wschodniej.

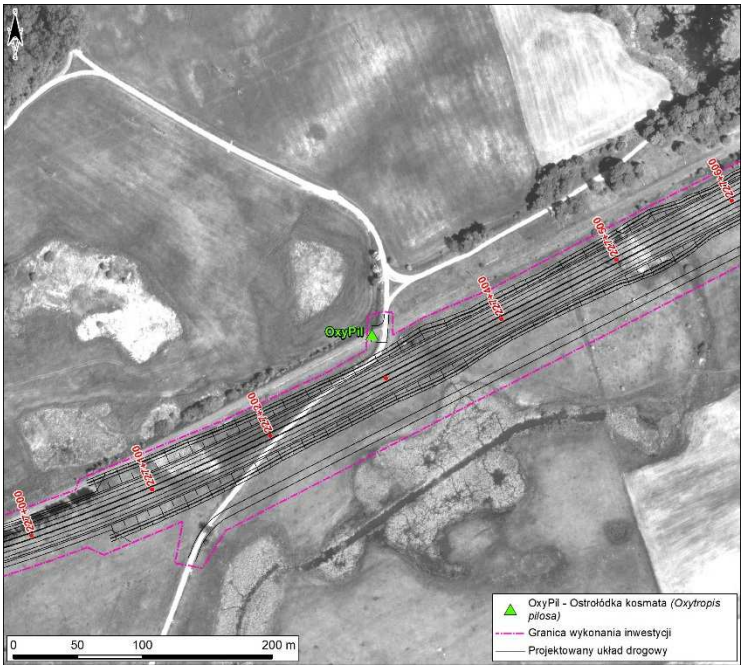
Tabela 12-117 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk ostrołódki kosmatej *Oxytropis pilosa* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Ostrołódka kosmata *Oxytropis pilosa*	11-50	227+305	lewa	35	TAK

Tabela 12-118 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk ostrołódki kosmatej *Oxytropis pilosa* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Ostrołódka kosmata *Oxytropis pilosa*	11-50	227+993	lewa	35	TAK

Warianty A i B przebiegają w bezpośrednim sąsiedztwie jednego pośród dwóch stwierdzonych stanowisk ostrołódki kosmatej (drugie stanowisko znajduje się przy istniejącej drodze nr 16). Podczas prac budowlanych dojdzie do zniszczenia jednego stanowiska podczas likwidacji przejazdu nad nieczynną obecnie linią kolejową Mikołajki – Orzysz.



Rysunek 12-501 Kolizyjne stanowisko ostrołódki kosmatej *Oxytropis pilosa* na trasie wariantu A i B (na rysunku pikietaż wariantu A)

Oddziaływanie na gatunki rzadko spotykane w obszarze Warmii i Mazur, choć niezagrożone w skali kraju

Tabela 12-119 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk roślin gatunków rzadko spotykanych w obszarze Warmii i Mazur, choć niezagrożonych w skali kraju, ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Stanowisko kilometraż	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochronny	Liczebność	Odległość [m]	Strona	Kolizja
210+838	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	992	1	lewa	TAK
210+861	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	993	68	lewa	TAK
237+694	*Pyrola chlorantha*	gruszyczka zielonawa	C	991	126	lewa	TAK
237+974	*Chimaphila umbellata*	pomocnik baldaszkowy	C; CL/NT	991	132	prawa	TAK
238+001	*Chimaphila umbellata*	pomocnik baldaszkowy	C; CL/NT	991	156	prawa	TAK
238+041	*Chimaphila umbellata*	pomocnik baldaszkowy	C; CL/NT	991	31	lewa	TAK
238+086	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	992	54	prawa	TAK
238+702	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	991	13	lewa	TAK
238+851	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	991	96	prawa	TAK
244+188	*Aquilegia vulgaris*	orlik pospolity	C	991	37	prawa	TAK

252+145	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	991	45	prawa	TAK
252+389	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	991	10	prawa	TAK
252+419	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	993	3	lewa	TAK
254+006	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	994	34	prawa	TAK
254+477	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	992	2	prawa	TAK
254+498	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	991	38	prawa	TAK
254+522	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	992	1	lewa	TAK
254+587	*Platanthera bifolia*	podkolan biały	C	991	65	lewa	TAK
254+752	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	992	23	prawa	TAK
254+856	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	995	8	lewa	TAK
256+566	*Pyrola minor*	gruszyczka mniejsza	C	992	123	lewa	TAK
276+532	*Pyrola minor*	gruszyczka mniejsza	C	993	21	lewa	TAK

Tabela 12-120 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk roślin gatunków rzadko spotykanych w obszarze Warmii i Mazur, choć niezagrożonych w skali kraju, ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Stanowisko kilometraż	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochronny	Liczebność	Odległość [m]	Strona	Kolizja
238+382	*Pyrola chlorantha*	gruszyczka zielonawa	C	991	126	lewa	TAK
238+661	*Chimaphila umbellata*	pomocnik baldaszkowy	C; CL/NT	991	132	prawa	TAK
238+689	*Chimaphila umbellata*	pomocnik baldaszkowy	C; CL/NT	991	156	prawa	TAK
238+728	*Chimaphila umbellata*	pomocnik baldaszkowy	C; CL/NT	991	31	lewa	TAK
238+773	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	992	54	prawa	TAK
239+390	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	991	13	lewa	TAK
239+539	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	991	96	prawa	TAK
244+876	*Aquilegia vulgaris*	orlik pospolity	C	991	37	prawa	TAK
252+832	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	991	45	prawa	TAK
253+076	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	991	10	prawa	TAK
253+107	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	993	3	lewa	TAK
254+694	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	994	34	prawa	TAK
255+165	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	992	2	prawa	TAK
255+185	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	991	38	prawa	TAK
255+210	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	992	1	lewa	TAK
255+275	*Platanthera bifolia*	podkolan biały	C	991	65	lewa	TAK
255+439	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	992	23	prawa	TAK
255+544	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	995	8	lewa	TAK
257+254	*Pyrola minor*	gruszyczka mniejsza	C	992	123	lewa	TAK
277+220	*Pyrola minor*	gruszyczka mniejsza	C	993	21	lewa	TAK

Tabela 12-121 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk roślin gatunków rzadko spotykanych w obszarze Warmii i Mazur, choć niezagrożonych w skali kraju, ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Stanowisko kilometraż	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochronny	Liczebność	Odległość [m]	Strona	Kolizja
221+499	*Aquilegia vulgaris*	orlik pospolity	C	992	102	lewa	TAK
221+504	*Epipactis helleborine*	kruszczyk szerokolistny	C	991	7	lewa	TAK

222+046	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	991	20	lewa	TAK
225+904	*Batrachium trichophyllum*	włosienicznik skąpopręcikowy	C;CL/NT	992	22	prawa	TAK
226+306	*Batrachium trichophyllum*	włosienicznik skąpopręcikowy	C;CL/NT	993	24	prawa	TAK
240+462	*Pyrola chlorantha*	gruszyczka zielonawa	C	991	126	lewa	TAK
240+742	*Chimaphila umbellata*	pomocnik baldaszkowy	C; CL/NT	991	132	prawa	TAK
240+770	*Chimaphila umbellata*	pomocnik baldaszkowy	C; CL/NT	991	156	prawa	TAK
240+809	*Chimaphila umbellata*	pomocnik baldaszkowy	C; CL/NT	991	31	lewa	TAK
240+854	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	992	54	prawa	TAK
241+470	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	991	13	lewa	TAK
241+619	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	991	96	prawa	TAK
246+957	*Aquilegia vulgaris*	orlik pospolity	C	991	37	prawa	TAK
254+913	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	991	45	prawa	TAK
255+157	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	991	10	prawa	TAK
255+187	*Dactylorhiza incarnata*	kukułka krwista	C;CL/NT	993	3	lewa	TAK
256+775	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	994	34	prawa	TAK
257+245	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	992	2	prawa	TAK
257+266	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	991	38	prawa	TAK
257+290	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	992	1	lewa	TAK
257+355	*Platanthera bifolia*	podkolan biały	C	991	65	lewa	TAK
257+520	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	992	23	prawa	TAK
257+624	*Diphasiastrum complanatum*	widlicz spłaszczony	C;CL/VU	995	8	lewa	TAK
259+334	*Pyrola minor*	gruszyczka mniejsza	C	992	123	lewa	TAK
279+300	*Pyrola minor*	gruszyczka mniejsza	C	993	21	lewa	TAK

Objaśnienia do tabel:
Liczebność – przedziały liczbowe w zależności od zastosowanego kodu (zgodnie ze standardem danych GIS w ochronie przyrody):

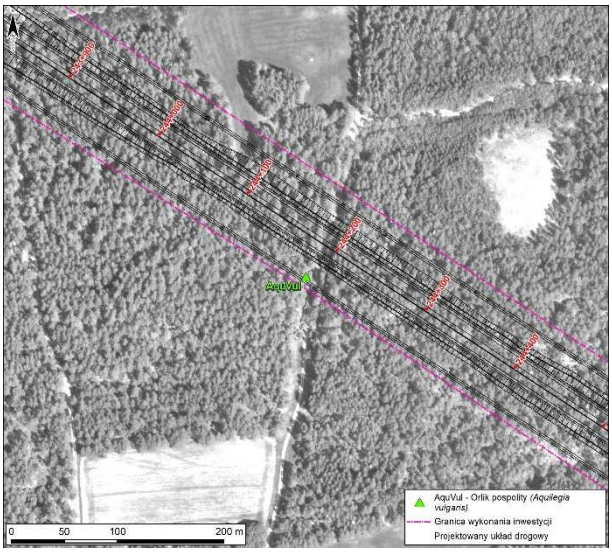
- 1…990 – dokładna wartość liczebności gatunku na stanowisku
- 991 – 1-5 sztuk
- 992 – 6-10 sztuk
- 993 – 11-50 sztuk
- 994 – 51-100 sztuk
- 995 – 101-250 sztuk
- 996 – 251-500 sztuk
- 997 – 501-1000 sztuk
- 998 – 1001-10000 sztuk
- 999 – powyżej 10000 sztuk

Orlik pospolity *Aquilegia vulgaris*

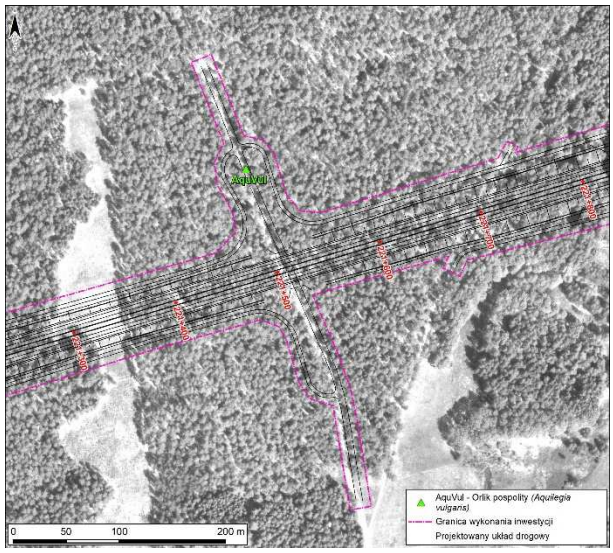
Jest to bylina, hemikryptofit. Kwitnie między majem a lipcem. Kwiaty zapylane są przeważnie przez trzmiele. Cała roślina jest lekko trująca. Siedliskiem są widne lasy liściaste i niezbyt wilgotne zarośla. Dobrze czuje się na glebach żyznych. Lubi stanowiska półcieniste lub słoneczne.

W Polsce jest niezbyt pospolity. Rośnie na rozproszonych stanowiskach zarówno na niżu, jak i w górach, najwyżej sięga w Tatrach. Pochodzi też od niego wiele mieszańców uprawianych jako rośliny ozdobne.

Na wspólnym odcinku przebiegu wszystkich wariantów zlokalizowane jest jedno stanowisko orlika pospolitego, które ulegnie zniszczeniu; dodatkowo w wariancie C w kolizję wchodzi kolejne stanowisko.



Rysunek 12-502 Kolizyjne stanowisko orlika pospolitego – odcinek wspólny dla wszystkich wariantów [na rysunku kilometraż wg. wariantu A, tj. km 244+188]



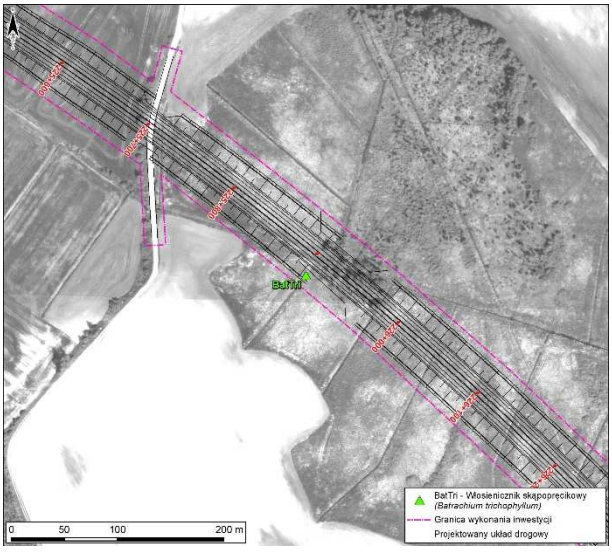
Rysunek 12-503 Kolizyjne stanowiska orlika pospolitego w km 221+499 wariantu C

Niemniej jednak, biorąc pod uwagę ilość zinwentaryzowanych w buforze inwestycji stanowisk – tj. 9, należy stwierdzić, że likwidacja nawet dwóch (nie najliczniejszych) z nich nie może być uznana za znaczący negatywny wpływ na populację tego gatunku.

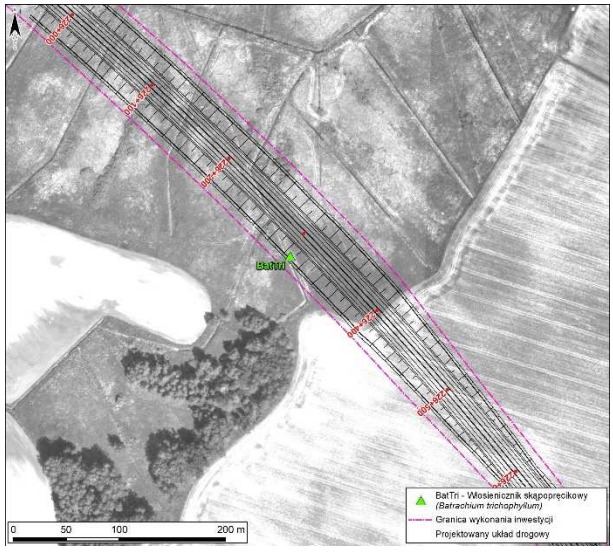
Włosienicznik skąpopręcikowy *Batrachium trichophyllum*

Roślina jednoroczna lub bylina. Łodyga rozgałęziona, ponad 100 cm długości; naga lub odlegle owłosiona. Gatunek nieczęsty; zasiedla wody stojące lub pomału płynące, stawy, starorzecza, kanały; najczęściej występuje w zbiornikach z piaszczystym dnem.

W wariancie C występuje kolizja z dwoma pośród 13 stwierdzonych stanowisk włosienicznika skąpopręcikowego; w wariancie A i B kolizje nie występują.



Rysunek 12-504 Kolizyjne stanowisko włosienicznika skrętopręcikowego w km 225+904 wariantu C



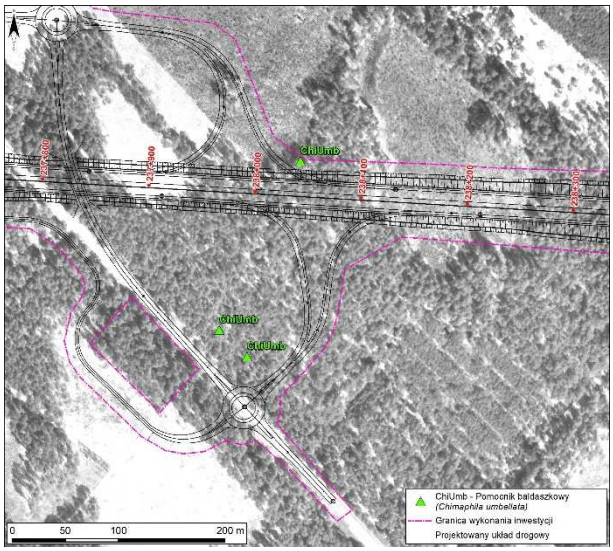
Rysunek 12-505 Kolizyjne stanowisko włosienicznika skrętopręcikowego w km 226+306 wariantu C

Biorąc pod uwagę ilość stanowisk stwierdzonych w buforze inwentaryzacji, jak również fakt, że są to stosunkowo duże stanowiska (ze znaczną liczbą osobników), utraty 2 stanowisk nie można uznać za oddziaływanie znaczące dla populacji tego gatunku.

Pomocnik baldaszkowaty *Chimaphila umbellata*

W Polsce występuje na rozproszonych stanowiskach, głównie na niżu. Najczęściej spotykany jest na Pojezierzu Mazurskim, na Wyżynie Lubelskiej i Małopolskiej, nad dolną Wisłą i Odrą. W górach jest bardzo rzadki: zanotowano jego występowanie tylko u podnóża Pienin oraz w okolicach Przemyśla i Żywca. W roku 2000 znaleziono jego stanowisko na Pogórzu Izerskim w Sudetach Zachodnich. Bylina, chamefit. Kwitnie od czerwca do sierpnia. Jest zapylana przez owady. Preferuje gleby kwaśne, piaszczyste, bezwapienne. Związany z warstwą mszystą utrzymującą wilgoć. Częsty na siedliskach wspólnych z gruszyczką zielonawą i widliczem spłaszczonym. Jako roślina rozłogowa może tworzyć rozległe płaty, jednak zwykle są one stosunkowo nieduże – od kilkunastu do kilkudziesięciu ramet. Występuje głównie w półcienistych lasach i zaroślach. Głównie w borach sosnowych. W środkowej Europie najczęściej w kontynentalnych borach sosnowych świeżych odmiany typowej lub sasankowej, w pozostałych rzadziej. W klasyfikacji zbiorowisk roślinnych gatunek charakterystyczny dla związku zespołów (All.) *Dicrano-Pinion* i *Ass. Peucedano-Pinetum*. Ponadto występuje w buczynach. W ostatnim dziesięcioleciu obserwuje się spadek liczby stanowisk, Na Czerwonej liście (2016) ma kategorię NT – bliski zagrożenia.

W buforze badań każdego wariantu inwestycyjnego stwierdzono 8 stanowisk tego gatunku, jedno stanowisko w dalszej odległości. Każdy wariant koliduje z trzema stanowiskami.



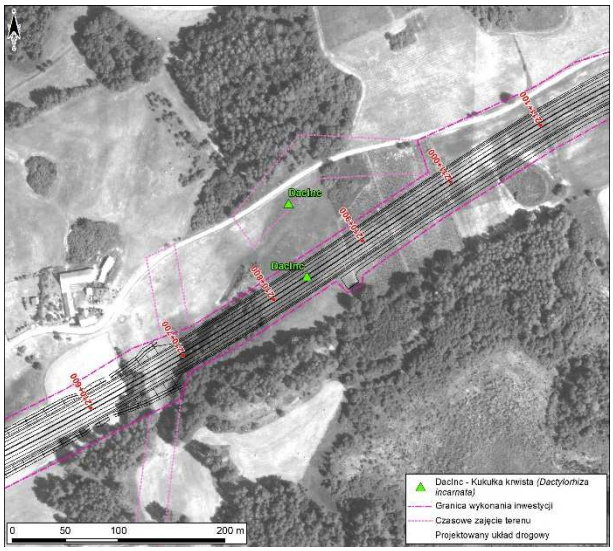
Rysunek 12-506 Kolizyjne stanowiska pomocnika baldaszkowatego – odcinek wspólny dla wszystkich wariantów [na rysunku kilometraż wg. wariantu A, tj. km 238+001, 238+041 i 238+086]

Jest to dość znacząca utrata stanowisk (38%) dlatego konieczne będzie przeniesienie występujących na stanowisku okazów na inne, odpowiadające im stanowisko położone w odległości co najmniej 200 m od analizowanej inwestycji. Na tę czynność konieczne będzie uzyskanie stosownej decyzji derogacyjnej Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie.

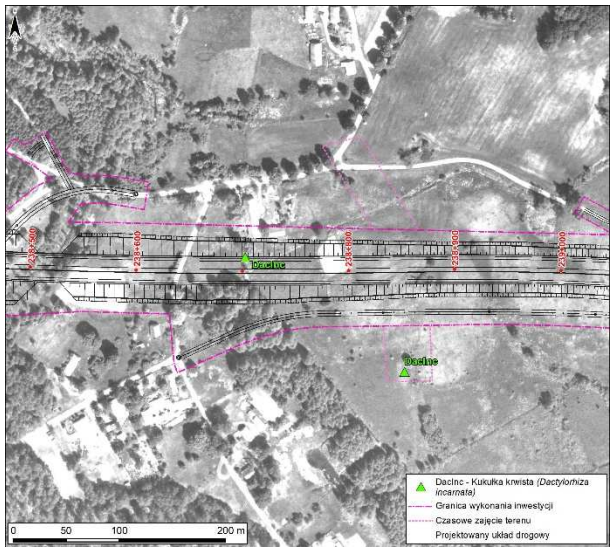
Kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*

W Polsce roślina dość pospolita, głównie na niżu. Do tej pory stwierdzono występowanie na ponad 1000 stanowiskach. Największa ich grupa znajduje się w północnej, środkowej i wschodniej części kraju. Na południu i południowym zachodzie jest rzadka. W Karpatach roślina ta znana była z 10 stanowisk, na niektórych ostatnio nie udało się jej znaleźć. Bylina, geofit ryzomowy. Kwiaty owadopylne, zwabiają owady imitując budową kwiaty roślin miododajnych, jednak nie wytwarzają nektaru. Siedlisko: wilgotne łąki i torfowiska. W Europie zasięg pionowy wynosi 0–2400 m n.p.m. W Polsce najwyżej sięga do wysokości 500 m n.p.m. Kwitnie od początku czerwca, czasami do pierwszych dni lipca. Rozmnaża się przez nasiona, ale również wegetatywnie. Nie wszystkie pędy zakwitają.

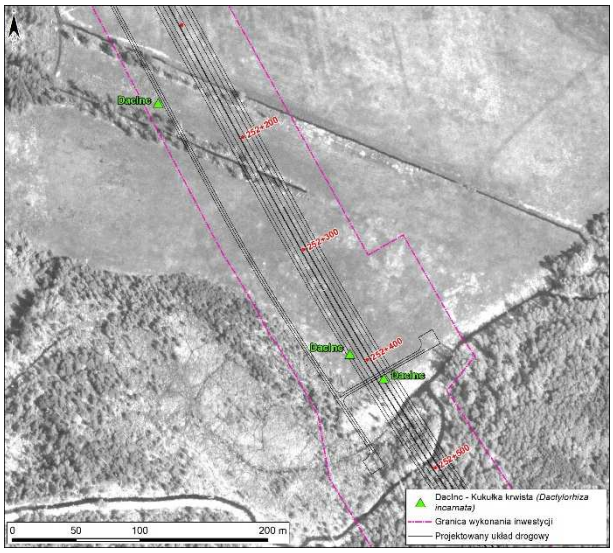
W samym buforze inwestycji zlokalizowanych jest 41 stanowisk kukułki krwistej, z czego najwięcej zostanie zniszczonych w wariancie A - 7 stanowisk, najmniej w wariancie B – 5 stanowisk, zaś w wariancie C – 6 stanowisk.



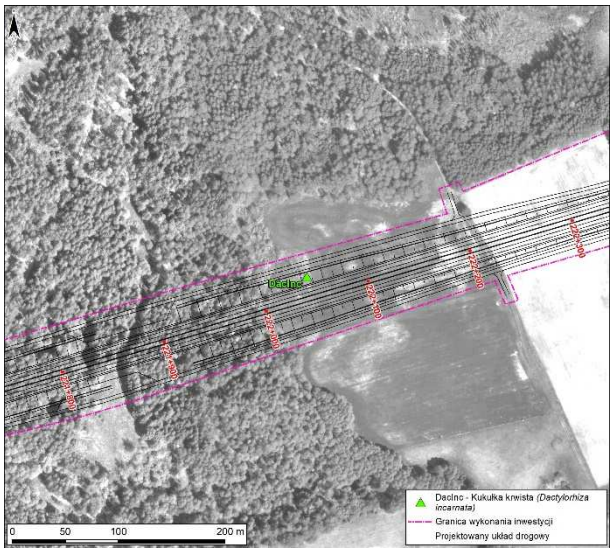
Rysunek 12-507 Kolizyjne stanowiska kukułki krwistej w km 210+838 i 210+861 wariantu A



Rysunek 12-508 Kolizyjne stanowiska kukułki krwistej – odcinek wspólny dla wszystkich wariantów [na rysunku kilometraż wg. wariantu A, tj. km 238+702 i 238+851]



Rysunek 12-509 Kolizyjne stanowiska kukułki krwistej – odcinek wspólny dla wszystkich wariantów [na rysunku kilometraż wg. wariantu A, tj. km 252+145, 252+389 i 252+419]



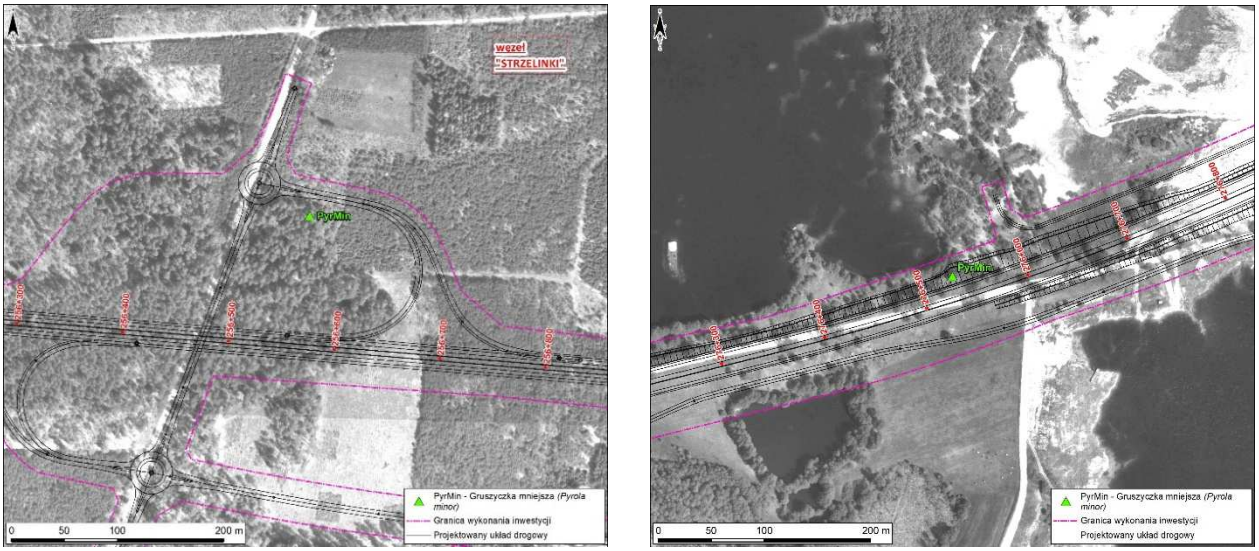
Rysunek 12-510 Kolizyjne stanowisko stanowiska kukułki krwistej w km 222+046 wariantu C

Ze względu na powszechność występowania tego gatunku należy stwierdzić, że inwestycja nie spowoduje znaczącego oddziaływania na populację gatunku.

Gruszyczka mniejsza *Pyrola minor*

Jest to bylina. Kwitnie od czerwca do sierpnia. Siedlisko: lasy iglaste i liściaste o ubogim podłożu, torfowiska, piaszczyste wydmy nadbrzeżne. W klasyfikacji zbiorowisk roślinnych gatunek charakterystyczny dla klasy (Cl.) *Vaccinio-Piceetea*.

We wszystkich wariantach (na odcinku wspólnego ich przebiegu) występuje kolizja z dwoma pośród pięciu stwierdzonych stanowisk gruszyczki mniejszej.

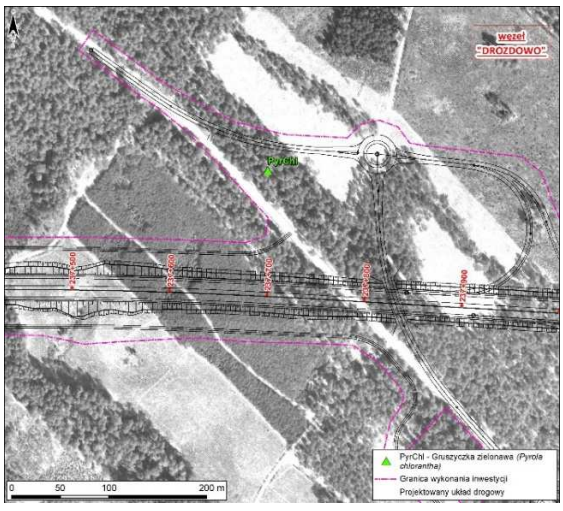


Rysunek 12-511 Kolizyjne stanowiska gruszyczki mniejszej – odcinek wspólny dla wszystkich wariantów [na rysunku kilometraż wg. wariantu A, tj. km 276+532]

Zniszczenie dwóch stanowisk miałoby znaczący negatywny wpływ na populację, dlatego konieczne będzie przeniesienie występujących na stanowisku okazów na inne, odpowiadające im stanowisko położone w odległości co najmniej 200 m od analizowanej inwestycji. Na tę czynność konieczne będzie uzyskanie stosownej decyzji derogacyjnej Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie.

Gruszyczka zielonawa *Pyrola chlorantha*

Zimozielona krzewinka. Rośnie w półcieniu, w borach iglastych, na glebach suchych i świeżych, ubogich i kwaśnych. Kwitnie od czerwca do lipca.



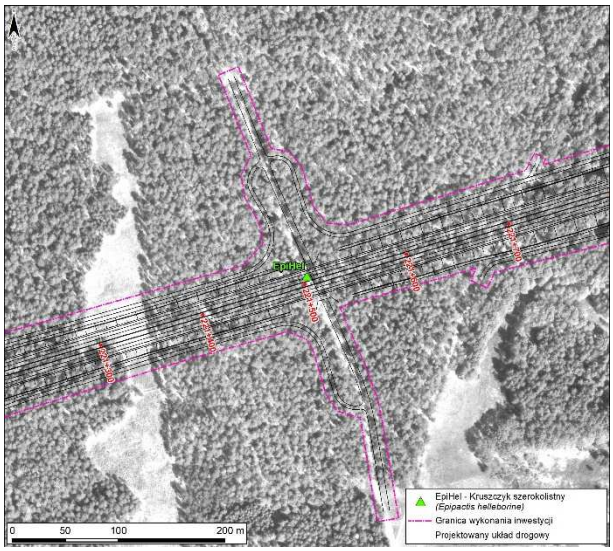
Rysunek 12-512 Kolizyjne stanowisko gruszyczki zielonawej – odcinek wspólny dla wszystkich wariantów [na rysunku kilometraż wg. wariantu A, tj. 237+694]

Ze względu na powszechność występowania tego gatunku należy stwierdzić, że inwestycja nie spowoduje znaczącego oddziaływania na populację gatunku.

Kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*

Kruszczyk szerokolistny ma najszerszy zasięg geograficzny spośród wszystkich gatunków rodzaju. W Polsce jest to roślina dość częsta na całym obszarze. Gatunek charakteryzuje się dość znaczną rozpiętością wysokości występowania. Rośnie od nizin aż po góry, gdzie sięga po regiel górny. W Tatrach Bielskich znaleziono go jeszcze na wysokości 1300 m n.p.m., w Alpach dochodzi do 1800 m n.p.m. Geofit ryzomowy. Roślina miododajna i owadopylna. Zapylana jest przez błonkówki, nierzadko dochodzi do samozapylenia. Kwitnie od czerwca do września. Częściej występuje na glebach o odczynie zasadowym, jednak spotkamy go i na glebach o odczynie obojętnym i nawet na kwaśnych (pH 6,3 - 8,0). W klasyfikacji zbiorowisk roślinnych gatunek charakterystyczny dla klasy (Cl.) *Querco-Fagetea* i związku (All.) *Cephalanthero-Fagenion*. Rośnie nie tylko w żyznych lasach liściastych, ale także na ich obrzeżach i na śródleśnych przydrożach, w lasach iglastych na siedliskach kwaśnych i ubogich, w zaroślach, na łąkach i wydmach. Gatunek wykazuje silne skłonności do przenikania na stanowiska półruderalne: notowany jest na terenach znacznie przekształconych antropogenicznie, np. w opuszczonych ogrodach, na podmiejskich nieużytkach, a nawet na hałdach kopalnianych. Nektar zawiera pewne związki chemiczne o narkotycznym działaniu na owady. Wpływają na spowolnienie reakcji owadów wydłużając czas spędzany przez nie na kwiatach kruszczyka, mimo ich małej atrakcyjności. Zwiększa to szanse na zapylenie kwiatów. Dla owadów jest to niekorzystne, gdyż zbierają mniej nektaru i łatwiej padają łupem drapieżników.

Warianty A i B nie kolidują ze stanowiskami kruszczyka szerokolistnego, W wariancie C występuje kolizja z jednym pośród dwóch stwierdzonych stanowisk gatunku w buforze inwentaryzacji tego wariantu.



Rysunek 12-513 Kolizyjne stanowisko stanowiska kruszczyka szerokolistnego w km 221+504 wariantu C

Zniszczenie tego stanowiska miałoby istotny negatywny wpływ na populację, dlatego konieczne będzie przeniesienie występujących na stanowisku okazów na inne, odpowiadające im stanowisko położone w odległości co najmniej 200 m od analizowanej inwestycji. Na tę czynność konieczne będzie uzyskanie stosownej decyzji derogacyjnej Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie.

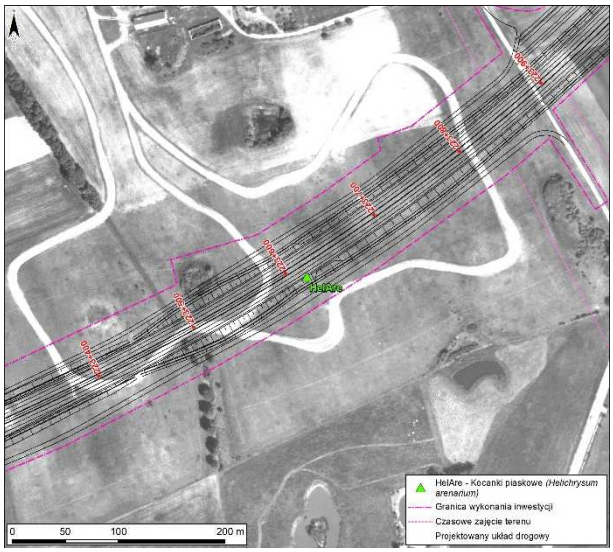
Oddziaływanie na chronione gatunki często spotykane w regionie

W poniższych tabelach zestawiono informacje na temat ilości zinwentaryzowanych stanowisk oraz stanowisk podlegających zniszczeniu w poszczególnych wariantach.

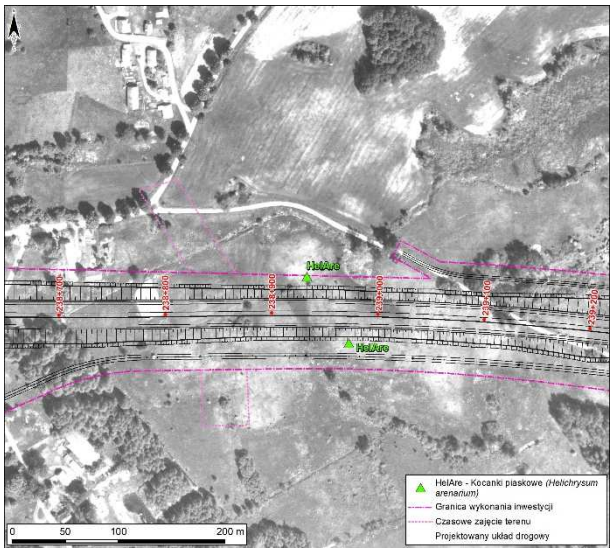
Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*

Tabela 12-122 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk kocanek piaskowych *Helichrysum arenarium* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

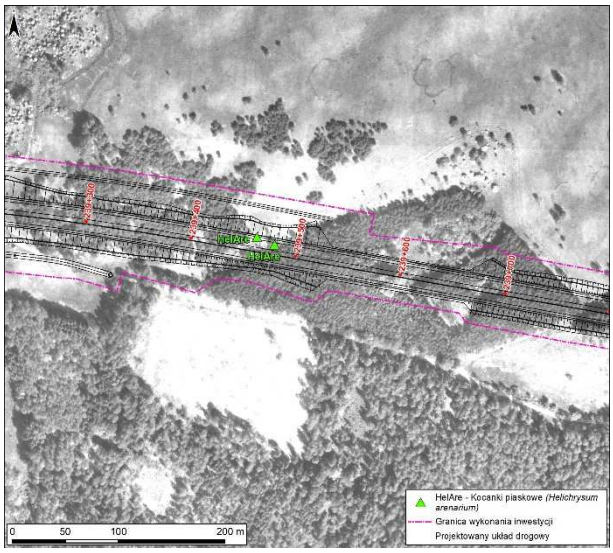
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*	993	222+418	232	lewa	
2		992	223+616	14	prawa	TAK
3		993	229+027	116	prawa	
4		992	229+226	59	prawa	
5		995	238+933	34	lewa	TAK
6		994	238+934	57	lewa	
7		991	238+973	28	prawa	TAK
8		993	239+428	90	lewa	
9		993	239+461	11	lewa	TAK
10		991	239+478	7	lewa	TAK
11		995	239+481	89	lewa	
12		995	239+482	52	lewa	
13		991	239+486	66	lewa	
14		991	239+494	145	lewa	
15		993	239+528	69	lewa	
16		994	239+581	146	lewa	
17		992	239+620	107	lewa	
18		991	239+692	152	lewa	
19		994	244+779	195	prawa	
20		991	244+828	196	prawa	
21		991	245+184	139	prawa	
22		991	250+761	69	prawa	
23		993	251+102	151	prawa	
24		993	251+549	30	prawa	TAK
25		994	251+598	67	lewa	
26		993	251+637	139	lewa	
27		991	254+747	75	lewa	
28		993	262+592	102	prawa	
29		993	264+076	26	prawa	TAK
30		993	264+099	58	prawa	
31		992	264+328	117	prawa	TAK
32		992	271+273	1	prawa	TAK
33		995	277+028	17	prawa	TAK



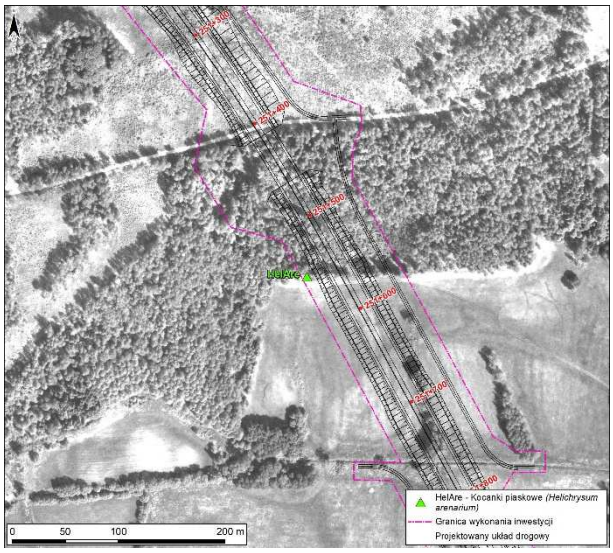
Rysunek 12-514 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 223+616 – wariant A (mapa 1/7)



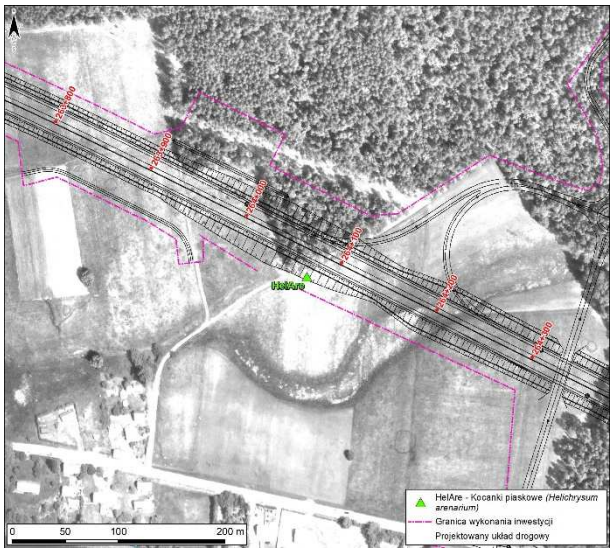
Rysunek 12-515 Kolizyjne stanowiska kocanek piaskowych w km 238+933 i 238+973 – wariant A (mapa 2/7)



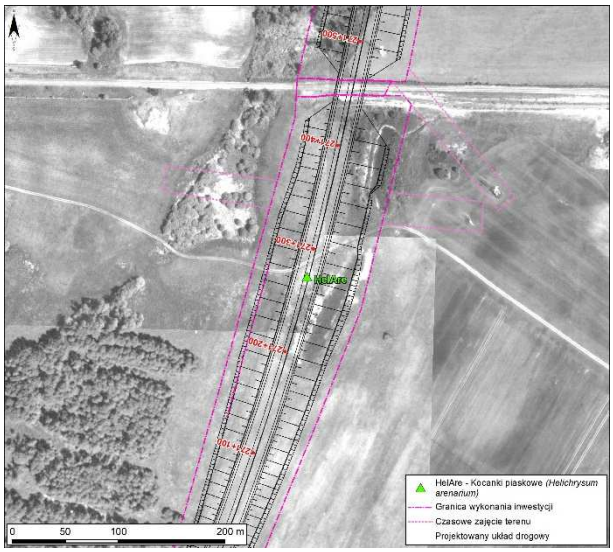
Rysunek 12-516 Kolizyjne stanowiska kocanek piaskowych w km 239+461 i 239+478 – wariant A (mapa 3/7)



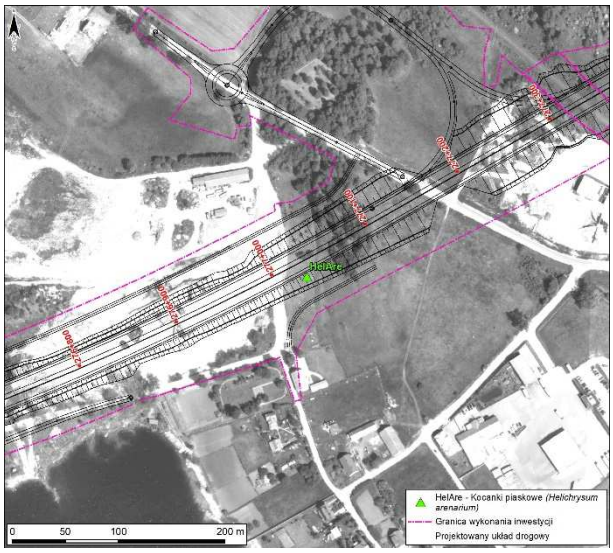
Rysunek 12-517 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 251+549 – wariant A (mapa 4/7)



Rysunek 12-518 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 264+076 – wariant A (mapa 5/7)



Rysunek 12-519 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 271+273 – wariant A (mapa 6/7)

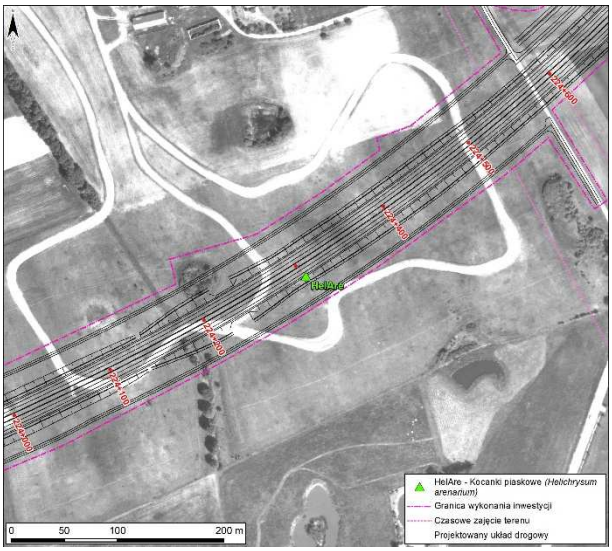


Rysunek 12-520 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 277+028 – wariant A (mapa 7/7)

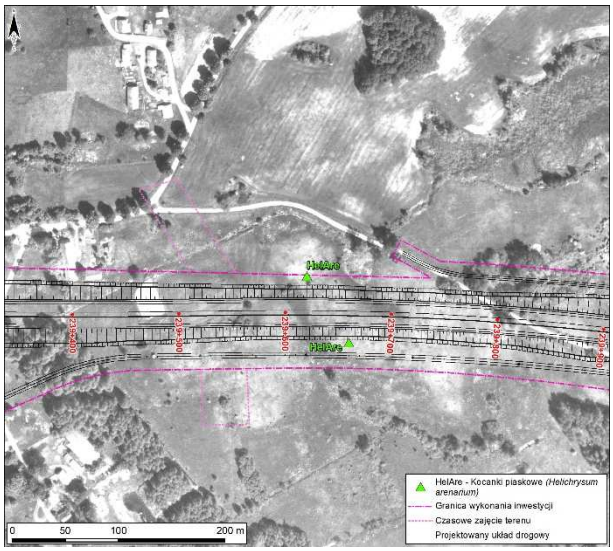
Tabela 12-123 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk kocanek piaskowych *Helichrysum arenarium* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*	992	205+255	prawa	282	
2		993	223+106	lewa	232	
3		992	224+303	prawa	14	TAK
4		993	229+714	prawa	116	
5		992	229+914	prawa	59	
6		995	239+620	lewa	34	TAK

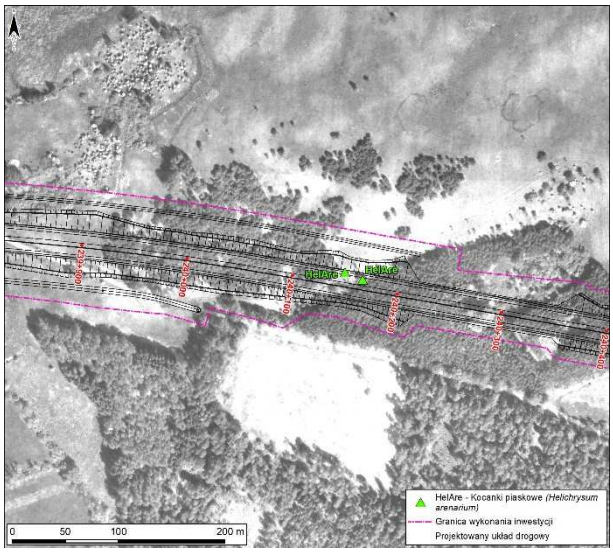
7		994	239+622	lewa	57	
8		991	239+660	prawa	28	TAK
9		993	240+115	lewa	90	
10		993	240+148	lewa	11	TAK
11		991	240+166	lewa	7	TAK
12		995	240+169	lewa	89	
13		995	240+169	lewa	52	
14		991	240+174	lewa	66	
15		991	240+182	lewa	145	
16		993	240+216	lewa	69	
17		994	240+269	lewa	146	
18		992	240+308	lewa	107	
19		991	240+379	lewa	152	
20		994	245+466	prawa	195	
21		991	245+516	prawa	196	
22		991	245+871	prawa	139	
23		991	251+449	prawa	69	
24		993	251+790	prawa	151	
25		993	252+237	prawa	30	TAK
26		994	252+286	lewa	67	
27		993	252+325	lewa	139	
28		992	256+128	prawa	486	
29		991	257+557	prawa	291	
30		993	263+279	prawa	102	
31		993	264+764	prawa	26	TAK
32		993	264+787	prawa	58	
33		992	265+016	prawa	117	
34		992	271+961	prawa	1	TAK
35		995	277+716	prawa	17	TAK



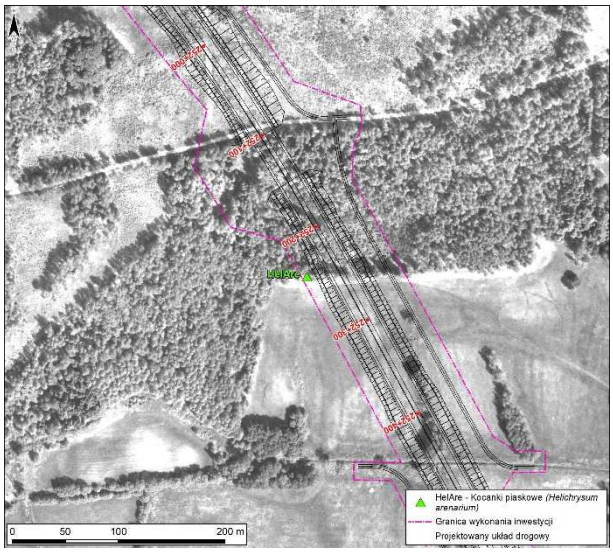
Rysunek 12-521 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 224+303 – wariant B (mapa 1/7)



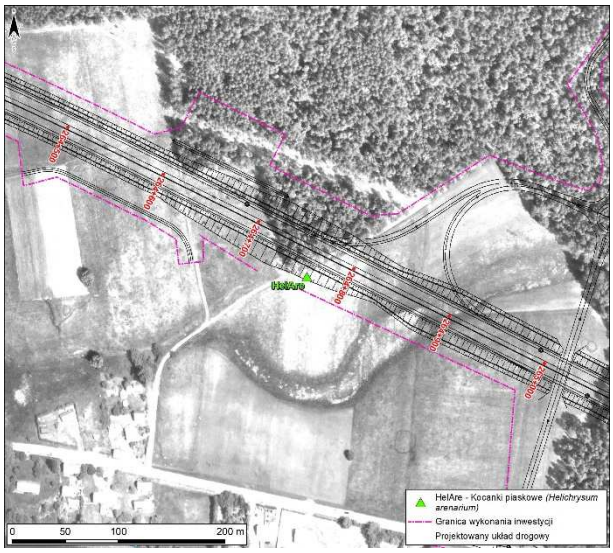
Rysunek 12-522 Kolizyjne stanowiska kocanek piaskowych w km 239+620 i 239+660 – wariant B (mapa 2/7)



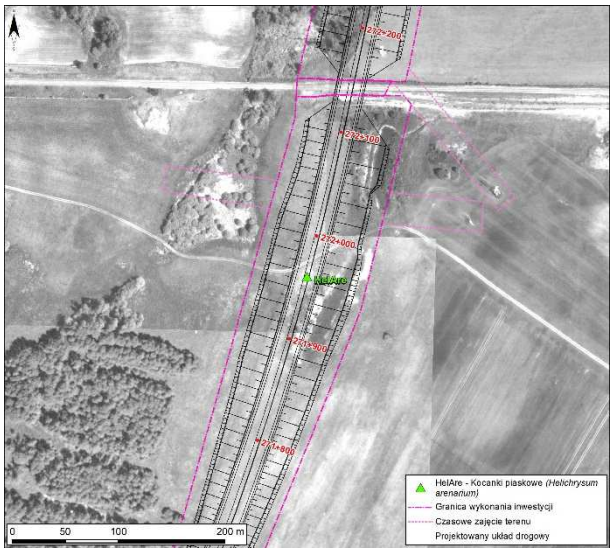
Rysunek 12-523 Kolizyjne stanowiska kocanek piaskowych w km 240+148 i 240+166 – wariant B (mapa 3/7)



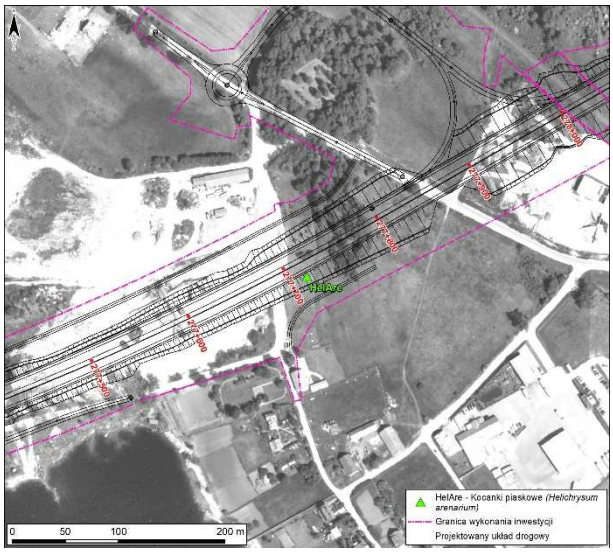
Rysunek 12-524 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 252+237 – wariant B (mapa 4/7)



Rysunek 12-525 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 264+764 – wariant B (mapa 5/7)



Rysunek 12-526 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 271+961 – wariant B (mapa 6/7)

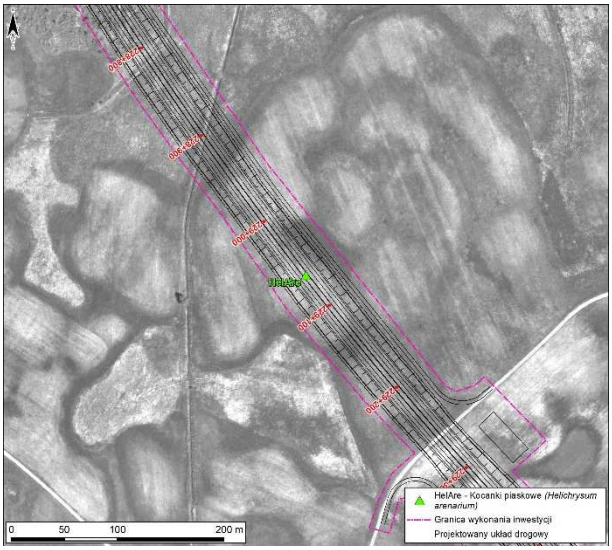


Rysunek 12-527 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 277+716 – wariant B (mapa 7/7)

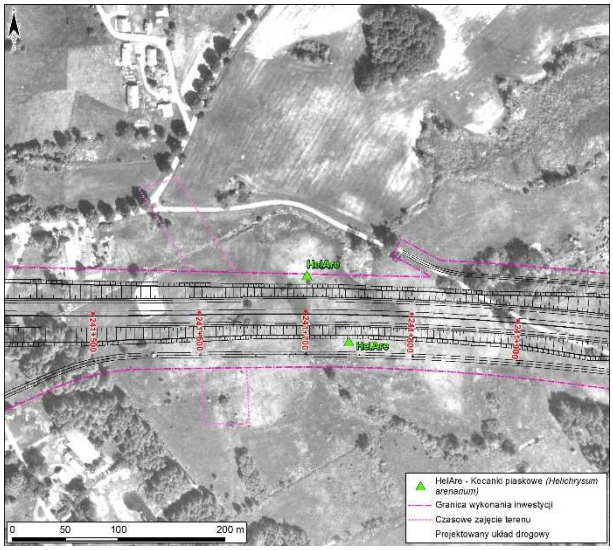
Tabela 12-124 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk kocanek piaskowych *Helichrysum arenarium* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*	992	205+142	prawa	336	
2		994	208+389	prawa	221	
3		992	211+981	prawa	51	
4		992	218+994	prawa	122	
5		993	222+008	prawa	239	
6		993	222+057	prawa	245	
7		995	222+185	prawa	222	
8		992	228+947	lewa	57	
9		992	229+004	lewa	148	
10		992	229+064	lewa	1	TAK
11		992	229+233	lewa	69	
12		991	229+889	prawa	132	
13		993	230+005	prawa	188	
14		995	241+701	lewa	34	TAK
15		994	241+702	lewa	57	
16		991	241+741	prawa	28	TAK
17		993	242+196	lewa	90	
18		993	242+229	lewa	11	TAK
19		991	242+246	lewa	7	TAK
20		995	242+249	lewa	89	
21		995	242+250	lewa	52	
22		991	242+255	lewa	66	
23		991	242+262	lewa	145	
24		993	242+296	lewa	69	
25		994	242+349	lewa	146	
26		992	242+389	lewa	107	
27		991	242+460	lewa	152	
28		994	247+547	prawa	195	
29		991	247+596	prawa	196	
30		991	247+952	prawa	139	
31		991	253+529	prawa	69	
32		993	253+870	prawa	151	

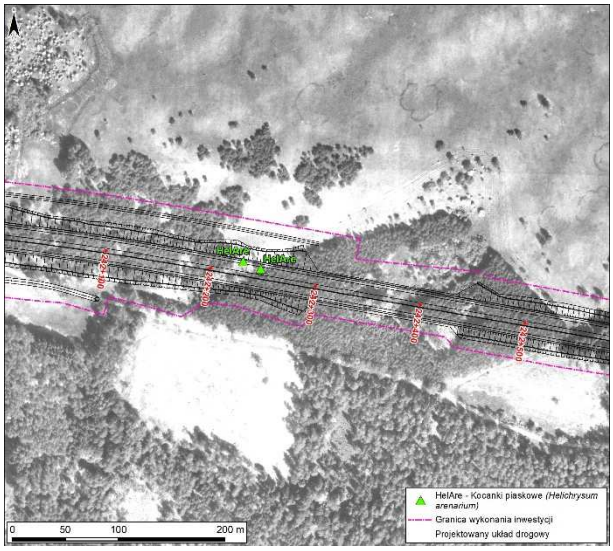
33		993	254+318	prawa	30	TAK
34		994	254+366	lewa	67	
35		993	254+405	lewa	139	
36		992	258+208	prawa	486	
37		991	259+637	prawa	291	
38		993	265+360	prawa	102	
39		993	266+844	prawa	26	TAK
40		993	266+867	prawa	58	
41		992	267+097	prawa	117	
42		992	274+041	prawa	1	TAK
43		995	279+796	prawa	17	TAK



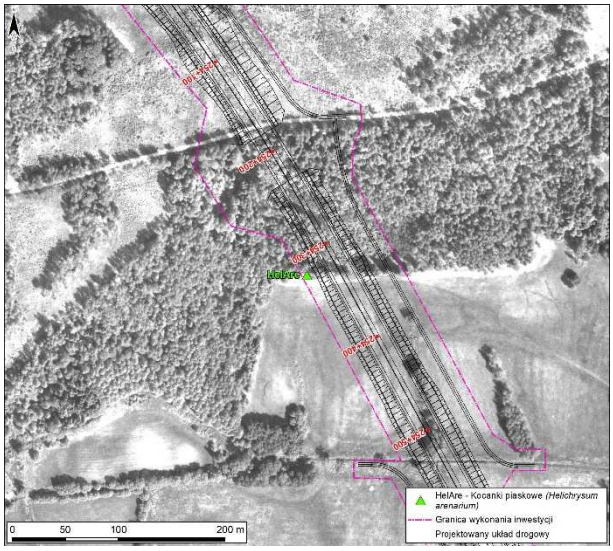
Rysunek 12-528 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 229+064 – wariant C (mapa 1/7)



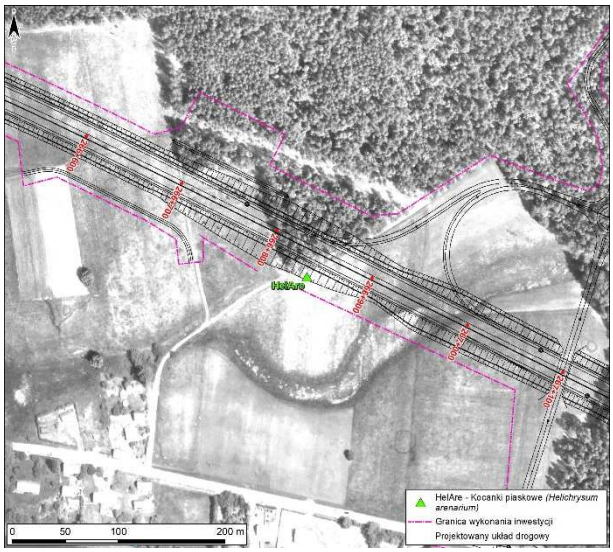
Rysunek 12-529 Kolizyjne stanowiska kocanek piaskowych w km 241+701 i 241+741 – wariant C (mapa 2/7)



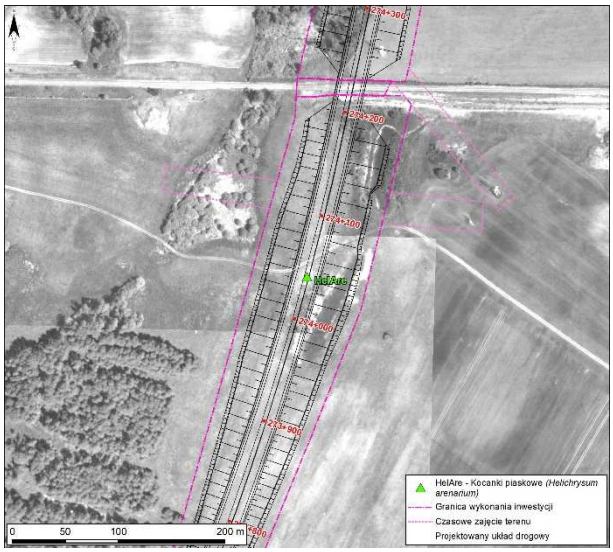
Rysunek 12-530 Kolizyjne stanowiska kocanek piaskowych w km 242+229 i 242+246 – wariant C (mapa 3/7)



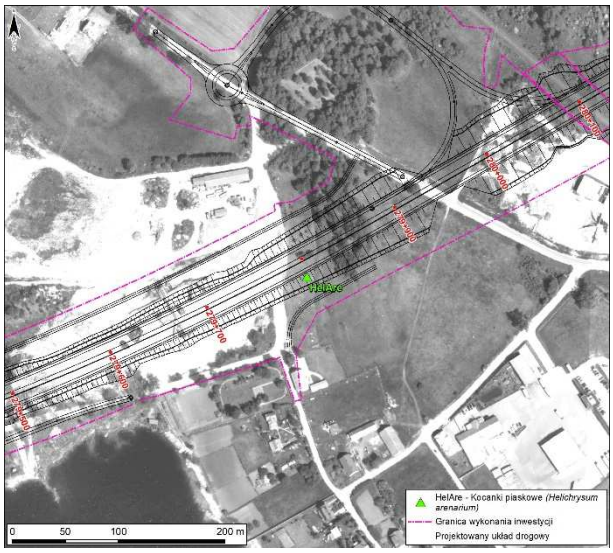
Rysunek 12-531 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 254+318 – wariant C (mapa 4/7)



Rysunek 12-532 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 266+844 – wariant C (mapa 5/7)



Rysunek 12-533 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 274+041 – wariant C (mapa 6/7)



Rysunek 12-534 Kolizyjne stanowisko kocanek piaskowych w km 279+796 – wariant C (mapa 7/7)

Bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*

Tabela 12-125 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk bobrka trójlistkowego *Menyanthes trifoliata* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*	994	204+820	prawa	167	
2		993	204+826	prawa	76	
3		994	209+781	lewa	84	
4		992	209+807	lewa	106	
5		992	210+428	lewa	197	

6		994	211+162	lewa	119	
7		993	219+699	prawa	87	
8		993	219+779	lewa	60	
9		992	254+056	lewa	368	
10		992	254+068	lewa	361	
11		994	254+325	lewa	197	
12		994	254+329	lewa	208	
13		995	254+355	lewa	224	
14		992	259+913	lewa	152	
15		991	259+933	lewa	114	
16		992	259+962	lewa	165	
17		992	260+025	lewa	201	
18		994	260+067	lewa	202	
19		992	262+157	prawa	246	
20		992	266+139	lewa	222	
21		993	274+616	lewa	189	

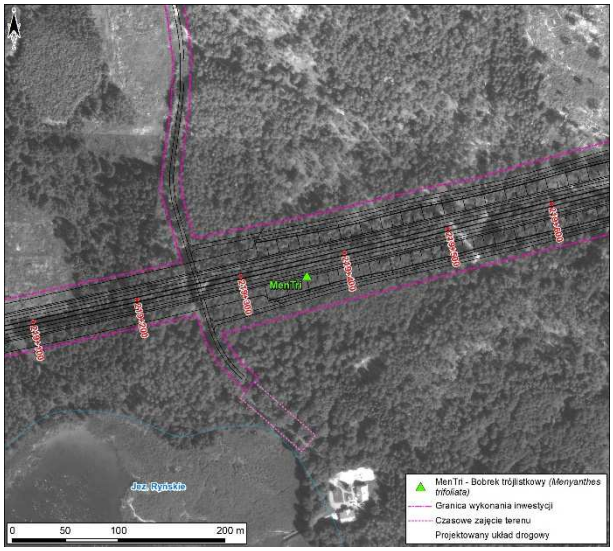
Tabela 12-126 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk bobrka trójlistkowego *Menyanthes trifoliata* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*	994	204+820	prawa	167	
2		993	204+826	prawa	76	
3		994	209+785	lewa	22	
4		992	209+810	lewa	41	
5		992	210+255	lewa	325	
6		993	220+386	prawa	87	
7		993	220+467	lewa	60	
8		992	254+744	lewa	368	
9		992	254+756	lewa	361	
10		994	255+012	lewa	197	
11		994	255+017	lewa	208	
12		995	255+043	lewa	224	
13		992	260+600	lewa	152	
14		991	260+621	lewa	114	
15		992	260+650	lewa	165	
16		992	260+713	lewa	201	
17		994	260+754	lewa	202	
18		992	262+845	prawa	246	
19		992	266+827	lewa	222	
20		993	275+304	lewa	189	

Tabela 12-127 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk bobrka trójlistkowego *Menyanthes trifoliata* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*	994	204+818	prawa	167	
2		993	204+825	prawa	76	
3		992	219+067	lewa	33	
4		995	219+361	prawa	13	TAK
5		992	219+631	lewa	162	
6		992	220+549	prawa	150	
7		993	220+593	prawa	93	
8		995	220+658	lewa	212	
9		995	220+674	lewa	210	
10		993	220+675	lewa	245	
11		994	220+692	lewa	225	
12		994	220+699	lewa	227	

13		992	220+755	prawa	84	
14		992	256+824	lewa	368	
15		992	256+837	lewa	361	
16		994	257+093	lewa	197	
17		994	257+098	lewa	208	
18		995	257+124	lewa	224	
19		992	262+681	lewa	152	
20		991	262+701	lewa	114	
21		992	262+730	lewa	165	
22		992	262+793	lewa	201	
23		994	262+835	lewa	202	
24		992	264+925	prawa	246	
25		992	268+907	lewa	222	
26		993	277+384	lewa	189	



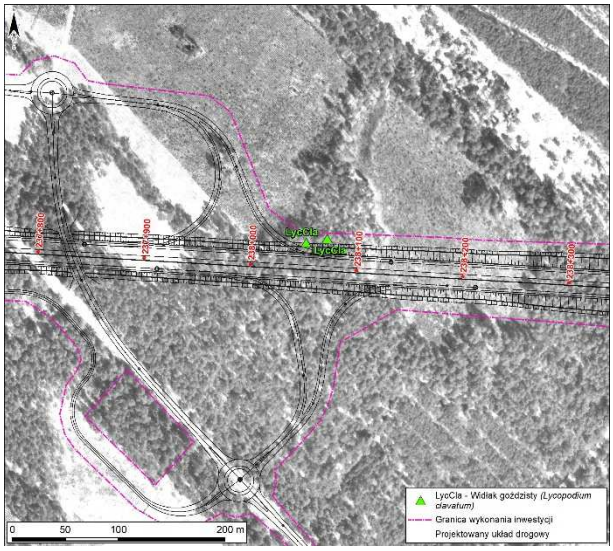
Rysunek 12-535 Kolizyjne stanowisko bobrka trójlistkowego w km 219+361 wariantu C

Widłak goździsty *Lycopodium clavatum*

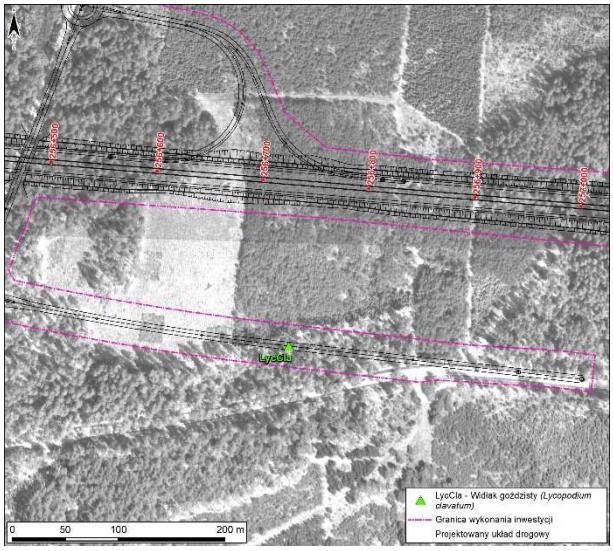
Tabela 12-128 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłaka goździstego *Lycopodium clavatum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłak goździsty *Lycopodium clavatum*	991	237+466	lewa	424	
2		991	237+662	lewa	310	
3		993	238+047	lewa	87	
4		992	238+051	lewa	23	TAK
5		993	238+063	lewa	53	
6		994	238+071	lewa	28	TAK
7		992	252+854	lewa	227	
8		992	254+825	lewa	428	
9		991	254+955	lewa	229	
10		993	255+011	lewa	459	
11		991	255+086	lewa	413	
12		993	255+979	lewa	390	
13		991	256+051	lewa	164	
14		992	256+063	lewa	358	
15		992	256+493	prawa	193	
16		991	256+737	prawa	154	TAK
17		992	257+629	lewa	5	TAK

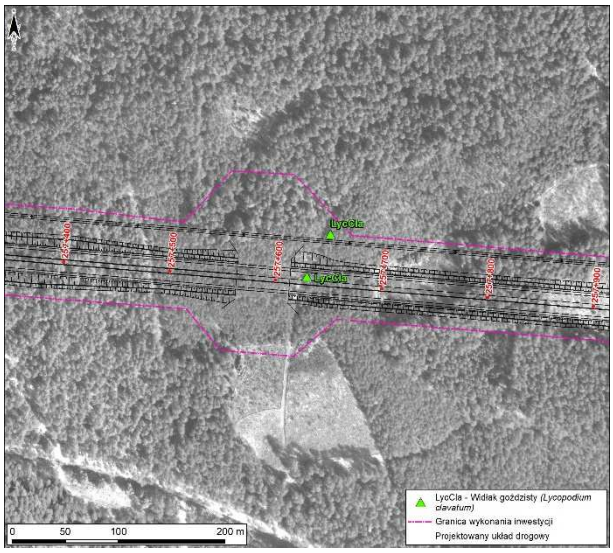
18		995	257+648	lewa	47	TAK
19		992	257+675	prawa	174	
20		992	257+702	lewa	108	
21		993	257+728	lewa	78	
22		991	257+769	lewa	100	
23		992	257+799	lewa	106	
24		991	257+839	prawa	180	
25		992	258+076	lewa	38	TAK
26		991	258+712	lewa	62	
27		992	258+830	lewa	109	
28		993	259+569	lewa	146	
29		992	259+608	lewa	141	TAK
30		991	259+652	lewa	84	
31		991	259+655	lewa	84	
32		994	260+010	lewa	101	
33		993	260+367	lewa	41	TAK
34		993	260+462	lewa	52	TAK
35		993	260+476	lewa	123	



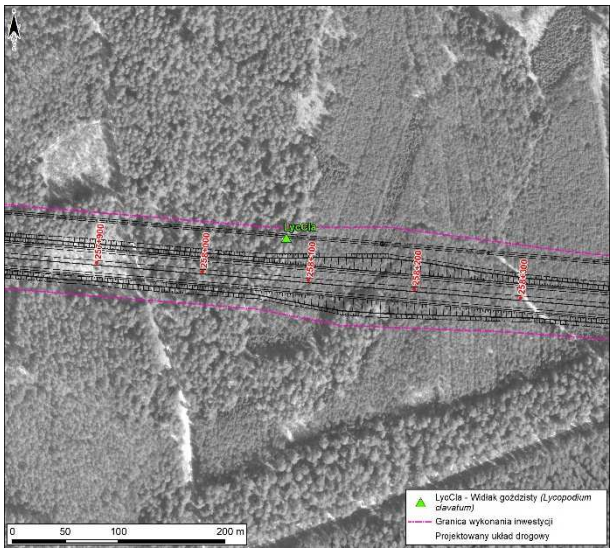
Rysunek 12-536 Kolizyjne stanowiska widłaka goździstego w km 238+051 i 238+071 – wariant A (mapa 1/6)



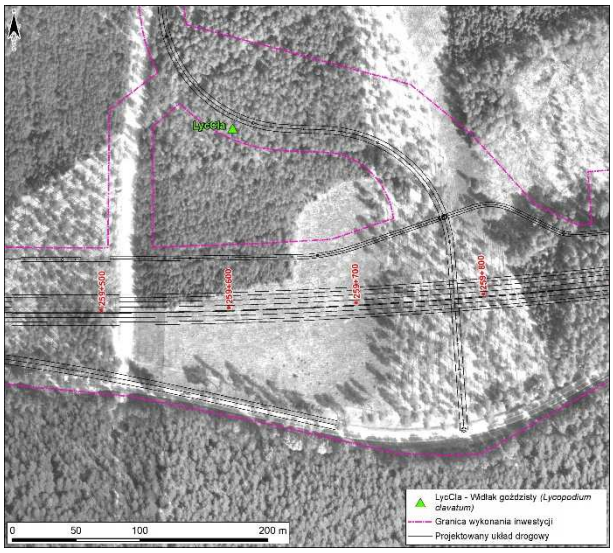
Rysunek 12-537 Kolizyjne stanowisko widłaka goździstego w km 256+737 – wariant A (mapa 1/6)



Rysunek 12-538 Kolizyjne stanowiska widłaka goździstego w km 257+629 i 257+648 – wariant A (mapa 3/6)



Rysunek 12-539 Kolizyjne stanowisko widłaka goździstego w km 258+076 – wariant A (mapa 4/6)



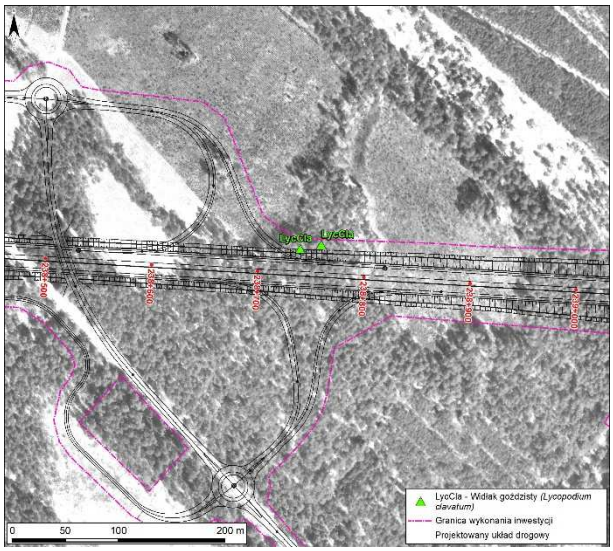
Rysunek 12-540 Kolizyjne stanowisko widłaka goździstego w km 259+608 – wariant A (mapa 5/6)

Rysunek 12-541 Kolizyjne stanowiska widłaka goździstego w km 260+367 i 260+462 – wariant A (mapa 6/6)

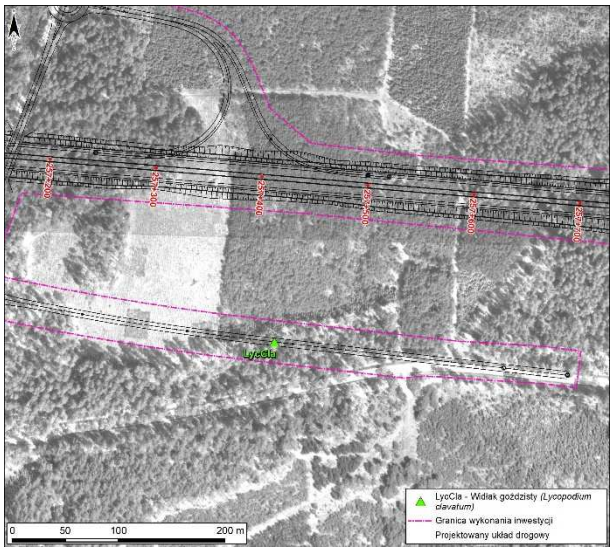
Tabela 12-129 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłaka goździstego *Lycopodium clavatum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłak goździsty *Lycopodium clavatum*	991	238+154	lewa	424	
2		991	238+349	lewa	310	
3		993	238+735	lewa	87	
4		992	238+738	lewa	23	TAK
5		993	238+751	lewa	53	
6		994	238+758	lewa	28	TAK

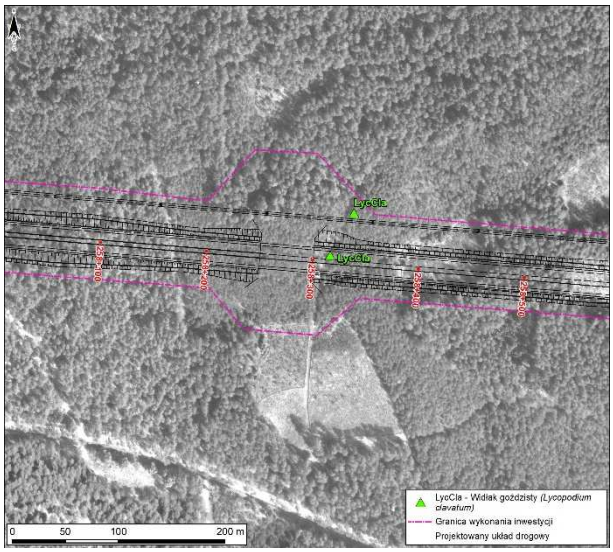
7		992	253+542	lewa	227	
8		992	255+512	lewa	428	
9		991	255+643	lewa	229	
10		993	255+699	lewa	459	
11		991	255+774	lewa	413	
12		993	256+667	lewa	390	
13		991	256+739	lewa	164	
14		992	256+751	lewa	358	
15		992	257+181	prawa	193	
16		991	257+425	prawa	154	TAK
17		992	258+316	lewa	5	TAK
18		995	258+335	lewa	47	TAK
19		992	258+363	prawa	174	
20		992	258+390	lewa	108	
21		993	258+416	lewa	78	
22		991	258+457	lewa	100	
23		992	258+487	lewa	106	
24		991	258+527	prawa	180	
25		992	258+763	lewa	38	TAK
26		991	259+400	lewa	62	
27		992	259+518	lewa	109	
28		993	260+257	lewa	146	
29		992	260+296	lewa	141	TAK
30		991	260+340	lewa	84	
31		991	260+343	lewa	84	
32		994	260+698	lewa	101	
33		993	261+055	lewa	41	TAK
34		993	261+150	lewa	52	TAK
35		993	261+164	lewa	123	



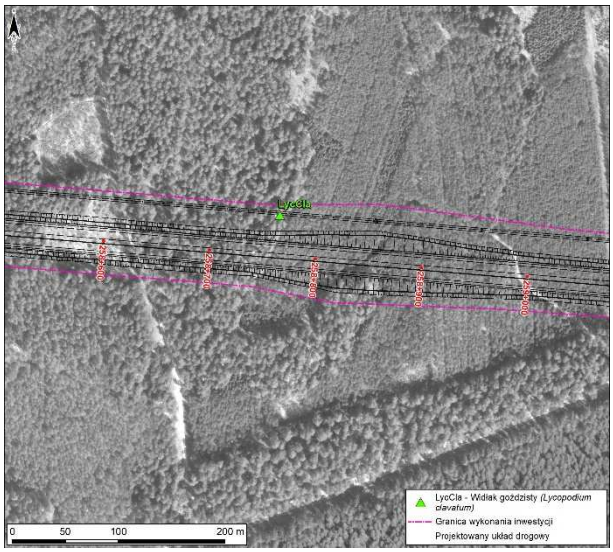
Rysunek 12-542 Kolizyjne stanowiska widłaka goździstego w km 238+738 i 238+758 – wariant B (mapa 1/6)



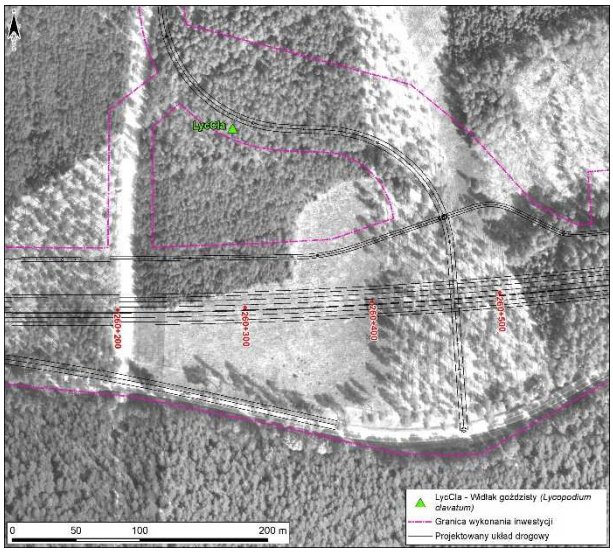
Rysunek 12-543 Kolizyjne stanowisko widłaka goździstego w km 257+425 – wariant B (mapa 1/6)



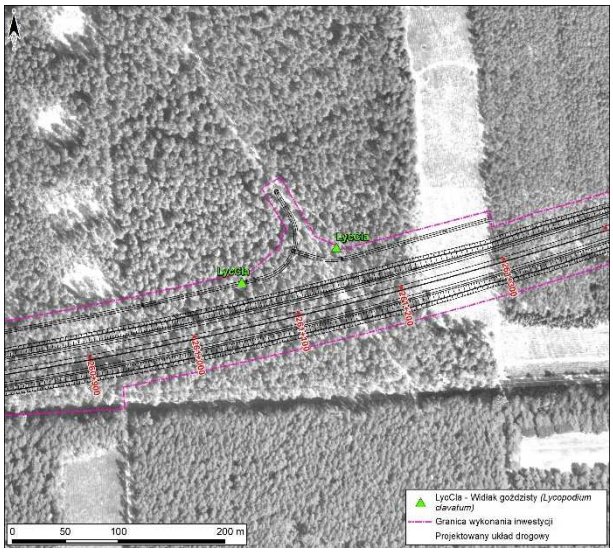
Rysunek 12-544 Kolizyjne stanowiska widłaka goździstego w km 258+316 i 258+335 – wariant B (mapa 3/6)



Rysunek 12-545 Kolizyjne stanowisko widłaka goździstego w km 258+763 – wariant B (mapa 4/6)



Rysunek 12-546 Kolizyjne stanowisko widłaka goździstego w km 260+296 – wariant B (mapa 5/6)

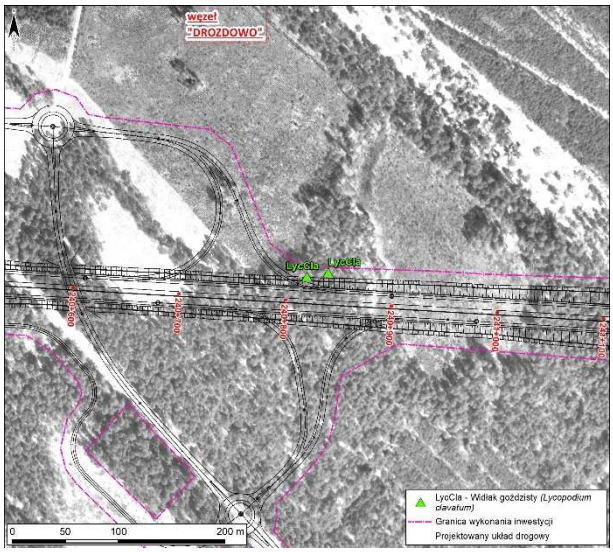


Rysunek 12-547 Kolizyjne stanowiska widłaka goździstego w km 261+055 i 261+150 – wariant B (mapa 6/6)

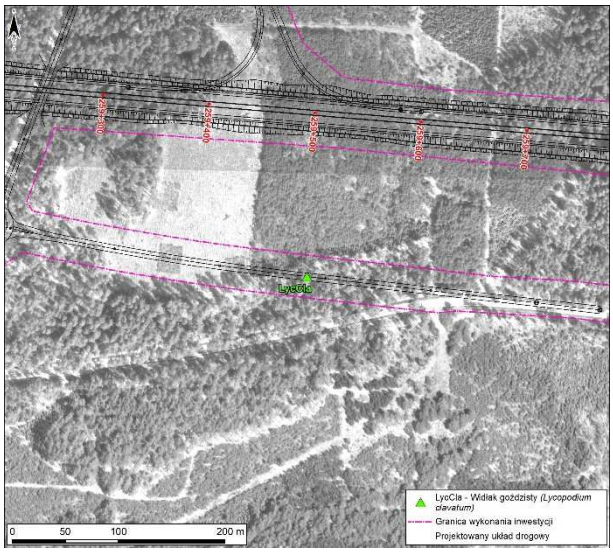
Tabela 12-130 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłaka goździstego *Lycopodium clavatum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłak goździsty *Lycopodium clavatum*	991	221+027	lewa	131	
2		991	221+432	lewa	161	
3		991	240+235	lewa	424	
4		991	240+430	lewa	310	
5		993	240+815	lewa	87	
6		992	240+819	lewa	23	TAK

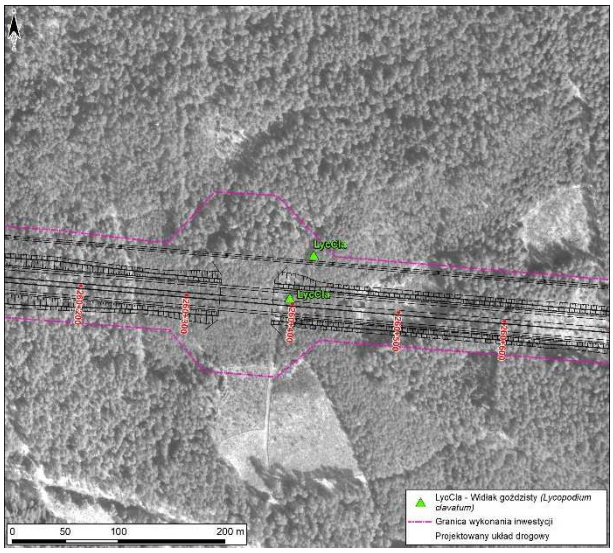
7		993	240+831	lewa	53	
8		994	240+839	lewa	28	TAK
9		992	255+622	lewa	227	
10		992	257+593	lewa	428	
11		991	257+723	lewa	229	
12		993	257+779	lewa	459	
13		991	257+854	lewa	413	
14		993	258+748	lewa	390	
15		991	258+819	lewa	164	
16		992	258+832	lewa	358	
17		992	259+262	prawa	193	
18		991	259+505	prawa	154	TAK
19		992	260+397	lewa	5	TAK
20		995	260+416	lewa	47	TAK
21		992	260+444	prawa	174	
22		992	260+471	lewa	108	
23		993	260+496	lewa	78	
24		991	260+537	lewa	100	
25		992	260+567	lewa	106	
26		991	260+607	prawa	180	
27		992	260+844	lewa	38	TAK
28		991	261+480	lewa	62	
29		992	261+598	lewa	109	
30		993	262+337	lewa	146	
31		992	262+376	lewa	141	TAK
32		991	262+420	lewa	84	
33		991	262+423	lewa	84	
34		994	262+778	lewa	101	
35		993	263+135	lewa	41	TAK
36		993	263+230	lewa	52	TAK
37		993	263+244	lewa	123	



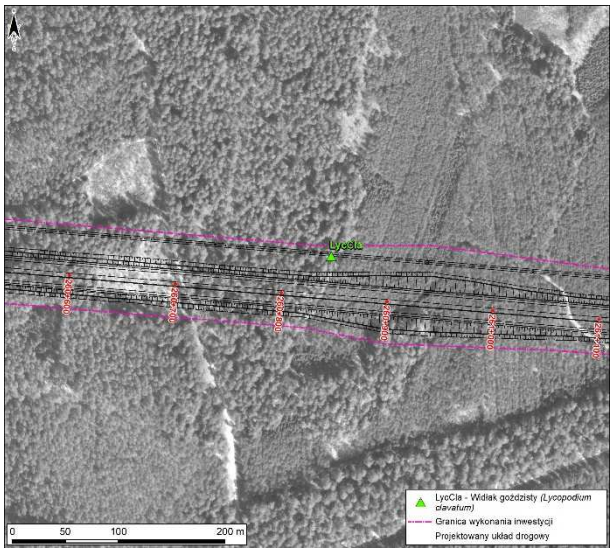
Rysunek 12-548 Kolizyjne stanowiska widłaka goździstego w km 240+819 i 240+839 – wariant C (mapa 1/6)



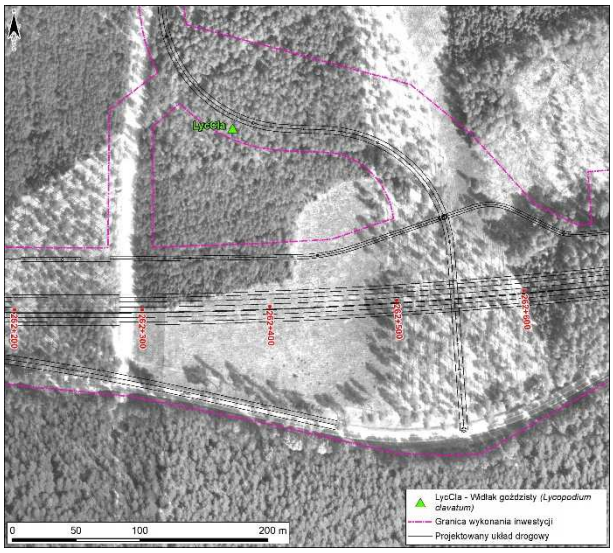
Rysunek 12-549 Kolizyjne stanowisko widłaka goździstego w km 259+505 – wariant C (mapa 1/6)



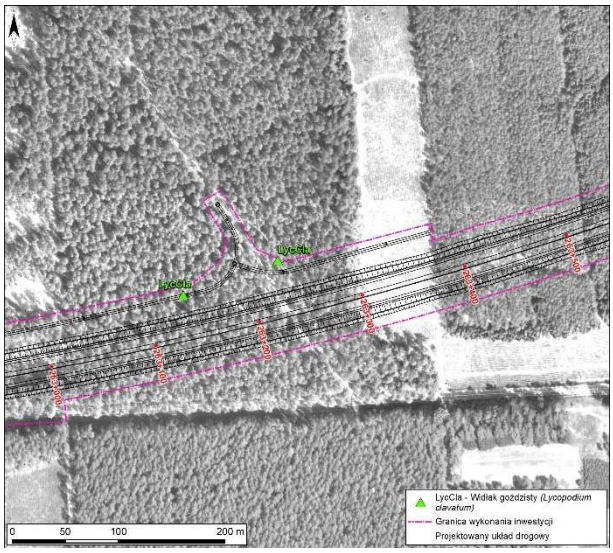
Rysunek 12-550 Kolizyjne stanowiska widłaka goździstego w km 260+397 i 260+416 – wariant C (mapa 3/6)



Rysunek 12-551 Kolizyjne stanowisko widłaka goździstego w km 260+844 – wariant C (mapa 4/6)



Rysunek 12-552 Kolizyjne stanowisko widłaka goździstego w km 262+376 – wariant C (mapa 5/6)



Rysunek 12-553 Kolizyjne stanowiska widłaka goździstego w km 263+135 i 263+230 – wariant C (mapa 6/6)

Widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*

Tabela 12-131 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłaka jałowcowatego *Lycopodium annotinum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*	995	219+632	prawa	150	
2		993	237+044	prawa	175	
3		992	238+082	lewa	106	
4		993	250+254	lewa	146	
5		995	253+403	lewa	74	

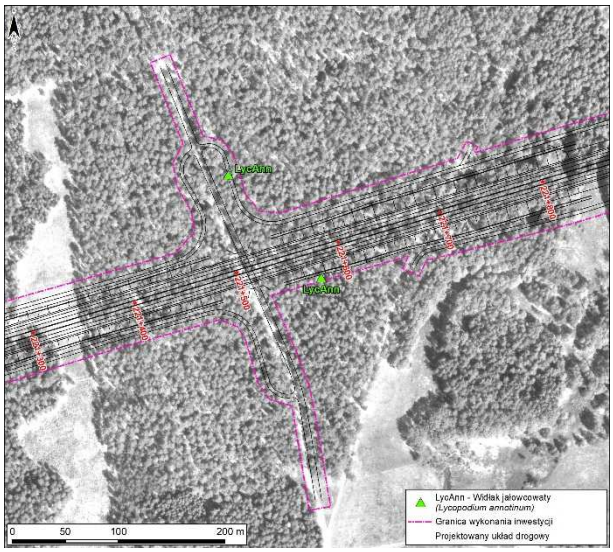
6		995	253+422	lewa	46	TAK
7		992	253+492	prawa	163	
8		994	253+495	prawa	161	
9		994	254+085	lewa	213	
10		994	255+713	prawa	291	
11		992	256+322	prawa	239	
12		992	256+611	prawa	294	
13		993	257+430	prawa	360	
14		995	257+461	prawa	325	
15		995	257+501	prawa	283	
16		992	257+675	prawa	174	
17		995	257+887	lewa	66	
18		992	258+104	prawa	483	
19		995	259+752	prawa	198	
20		995	260+107	lewa	266	
21		994	260+120	lewa	150	
22		991	260+242	prawa	257	
23		992	260+310	lewa	183	
24		995	260+336	prawa	295	
25		991	260+876	prawa	349	
26		992	266+978	prawa	207	
27		991	266+994	prawa	108	
28		993	267+018	prawa	200	
29		992	267+301	lewa	274	

Tabela 12-132 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłaka jałowcowatego *Lycopodium annotinum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

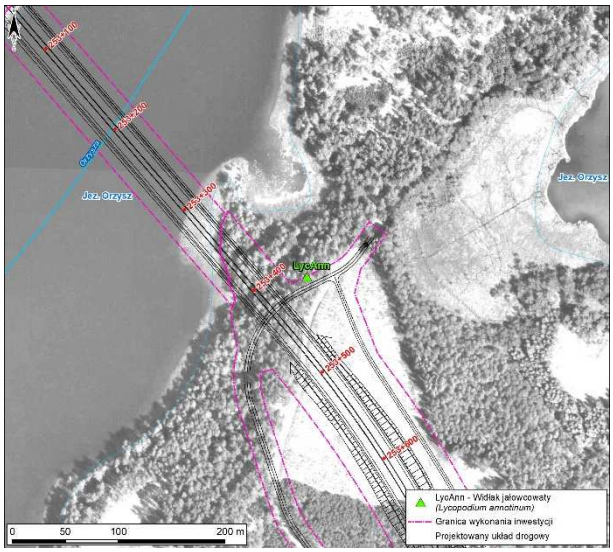
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*	995	220+319	prawa	150	
2		993	237+732	prawa	175	
3		992	238+769	lewa	106	
4		993	250+941	lewa	146	
5		995	254+091	lewa	74	
6		995	254+110	lewa	46	TAK
7		992	254+180	prawa	163	
8		994	254+182	prawa	161	
9		994	254+772	lewa	213	
10		994	256+401	prawa	291	
11		992	257+009	prawa	239	
12		992	257+299	prawa	294	
13		993	258+118	prawa	360	
14		995	258+148	prawa	325	
15		995	258+189	prawa	283	
16		992	258+363	prawa	174	
17		995	258+574	lewa	66	
18		992	258+792	prawa	483	
19		995	260+440	prawa	198	
20		995	260+795	lewa	266	
21		994	260+808	lewa	150	
22		991	260+929	prawa	257	
23		992	260+998	lewa	183	
24		995	261+024	prawa	295	
25		991	261+564	prawa	349	
26		992	267+666	prawa	207	
27		991	267+682	prawa	108	
28		993	267+705	prawa	200	
29		992	267+989	lewa	274	

Tabela 12-133 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk widłaka jałowcowatego *Lycopodium annotinum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*	993	206+805	prawa	38	
2		994	221+065	prawa	190	
3		992	221+068	prawa	179	
4		993	221+075	prawa	52	
5		993	221+223	prawa	54	
6		992	221+226	prawa	60	
7		995	221+378	prawa	39	
8		994	221+446	lewa	163	
9		995	221+460	lewa	74	
10		995	221+518	lewa	90	TAK
11		994	221+552	lewa	87	
12		994	221+553	prawa	38	
13		993	221+572	lewa	73	
14		994	221+575	prawa	27	TAK
15		993	239+812	prawa	175	
16		993	240+222	lewa	518	
17		992	240+850	lewa	106	
18		993	253+022	lewa	146	
19		995	256+171	lewa	74	
20		995	256+191	lewa	46	TAK
21		992	256+260	prawa	163	
22		994	256+263	prawa	161	
23		994	256+853	lewa	213	
24		994	258+482	prawa	291	
25		992	259+090	prawa	239	
26		992	259+379	prawa	294	
27		993	260+198	prawa	360	
28		995	260+229	prawa	325	
29		995	260+270	prawa	283	
30		992	260+444	prawa	174	
31		995	260+655	lewa	66	
32		992	260+873	prawa	483	
33		995	262+521	prawa	198	
34		995	262+876	lewa	266	
35		994	262+888	lewa	150	
36		991	263+010	prawa	257	
37		992	263+079	lewa	183	
38		995	263+104	prawa	295	
39		991	263+644	prawa	349	
40		992	269+746	prawa	207	
41		991	269+762	prawa	108	
42		993	269+786	prawa	200	
43		992	270+069	lewa	274	



Rysunek 12-554 Kolizyjne stanowiska widłaka jałowcowatego w km 221+518 i 221+575 – wariant C



Rysunek 12-555 Kolizyjne stanowisko widłaka jałowcowatego – odcinek wspólny dla wszystkich wariantów [na rysunku kilometraż wg. wariantu A, tj. km 253+422]

Wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*

Tabela 12-134 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk wawrzynka wilczełyko *Daphne mezereum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*	991	221+257	lewa	197	
2		991	221+281	lewa	164	
3		991	221+372	lewa	123	
4		991	221+576	lewa	229	
5		991	221+650	lewa	174	
6		992	221+822	prawa	11	TAK
7		992	243+572	lewa	152	
8		991	243+612	lewa	112	
9		991	260+846	prawa	448	
10		991	260+849	prawa	454	
11		991	266+230	prawa	143	
12		991	266+270	prawa	159	
13		991	266+527	prawa	105	
14		991	267+867	lewa	222	
15		991	268+021	lewa	177	
16		991	268+342	prawa	195	
17		991	268+360	prawa	252	
18		991	268+370	prawa	134	

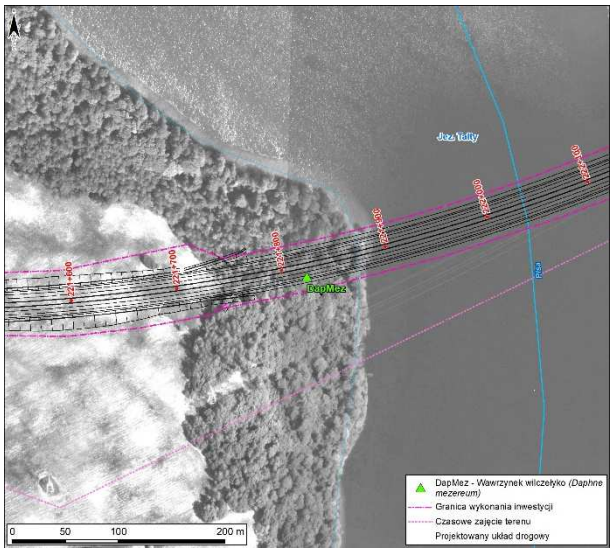
Tabela 12-135 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk wawrzynka wilczełyko *Daphne mezereum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*	991	221+944	lewa	197	
2		991	221+968	lewa	164	
3		991	222+059	lewa	123	
4		991	222+263	lewa	229	

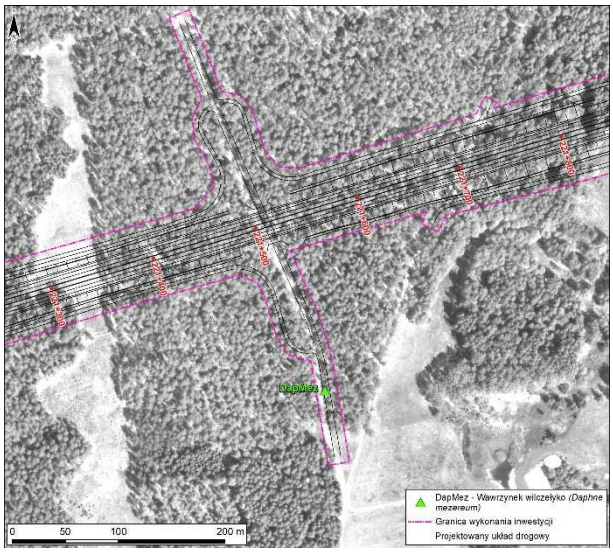
5		991	222+338	lewa	174	
6		992	222+509	prawa	11	TAK
7		992	244+259	lewa	152	
8		991	244+300	lewa	112	
9		991	261+534	prawa	448	
10		991	261+537	prawa	454	
11		991	266+918	prawa	143	
12		991	266+958	prawa	159	
13		991	267+215	prawa	105	
14		991	268+555	lewa	222	
15		991	268+709	lewa	177	
16		991	269+030	prawa	195	
17		991	269+048	prawa	252	
18		991	269+058	prawa	134	

Tabela 12-136 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk wawrzynka wilczełyko *Daphne mezereum* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*	991	221+519	prawa	165	TAK
2		992	246+340	lewa	152	
3		991	246+380	lewa	112	
4		991	263+614	prawa	448	
5		991	263+617	prawa	454	
6		991	268+998	prawa	143	
7		991	269+038	prawa	159	
8		991	269+296	prawa	105	
9		991	270+635	lewa	222	
10		991	270+789	lewa	177	
11		991	271+110	prawa	195	
12		991	271+128	prawa	252	
13		991	271+138	prawa	134	



Rysunek 12-556 Kolizyjne stanowiska wawrzynka wilczełyko – wariant A i B [kilometraż wg wariantu A, tj. 221+822]



Rysunek 12-557 Kolizyjne stanowisko wawrzynka wilczełyko – km 221+519 wariantu C

Utrata stanowisk tych gatunków w poszczególnych wariantach nie spowoduje znacznego oddziaływania na regionalną populację.

Poniżej przedstawiono liczby kolizji ze stanowiskami roślin naczyniowych z podaniem procenta utraty stanowisk w pasie inwentaryzacji poszczególnych wariantów.

Tabela 12-137 Liczba kolizji ze stanowiskami roślin naczyniowych z podaniem procenta utraty stanowisk w pasie inwentaryzacji poszczególnych wariantów.

Nazwa polska	Nazwa łacińska	liczba stanowisk	liczba kolizji	% utraty stanowisk
Wariant A				
orlik pospolity	*Aquilegia vulgaris*	3	1	33
pomocnik baldaszkowy	*Chimaphila umbellata*	8	3	38
kukułka krwista	*Dactylorhiza incarnata*	29	7	24
wawrzynek wilczełyko	*Daphne mezereum*	16	2	12
widlicz spłaszczony	*Diphasiastrum complanatum*	20	7	35
widlicz cyprysowaty	*Diphasiastrum tristachyum*	1	1	100
kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	32	9	28
lilia złotogłów	*Lilium martagon*	9	3	30
widłak jałowcowaty	*Lycopodium annotinum*	29	3	10
widłak goździsty	*Lycopodium clavatum*	39	13	33
ostrołódka kosmata	*Oxytropis pilosa*	1	1	100
podkolan biały	*Platanthera bifolia*	9	1	11
gruszyczka zielonawa	*Pyrola chlorantha*	4	1	25
gruszyczka mniejsza	*Pyrola minor*	5	2	40
Wariant B				
orlik pospolity	*Aquilegia vulgaris*	3	1	33
pomocnik baldaszkowy	*Chimaphila umbellata*	8	3	38
kukułka krwista	*Dactylorhiza incarnata*	22	5	23
wawrzynek wilczełyko	*Daphne mezereum*	16	2	12
widlicz spłaszczony	*Diphasiastrum complanatum*	20	7	35
widlicz cyprysowaty	*Diphasiastrum tristachyum*	1	1	100
kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	33	10	30
lilia złotogłów	*Lilium martagon*	9	3	30
widłak jałowcowaty	*Lycopodium annotinum*	29	3	10
widłak goździsty	*Lycopodium clavatum*	39	13	33
ostrołódka kosmata	*Oxytropis pilosa*	1	1	100
podkolan biały	*Platanthera bifolia*	9	1	11
gruszyczka zielonawa	*Pyrola chlorantha*	4	1	25
gruszyczka mniejsza	*Pyrola minor*	5	2	40
Wariant C				
orlik pospolity	*Aquilegia vulgaris*	6	2	33
włosienicznik skąpopręcikowy	*Batrachium trichophyllum*	3	2	67
pomocnik baldaszkowy	*Chimaphila umbellata*	8	3	38
kukułka krwista	*Dactylorhiza incarnata*	22	6	27
wawrzynek wilczełyko	*Daphne mezereum*	11	2	18
widlicz spłaszczony	*Diphasiastrum complanatum*	20	7	35
widlicz cyprysowaty	*Diphasiastrum tristachyum*	1	1	100
kruszczyk szerokolistny	*Epipactis helleborine*	4	1	25
kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	41	10	24
widłak jałowcowaty	*Lycopodium annotinum*	42	5	12
widłak goździsty	*Lycopodium clavatum*	41	13	31
bobrek trójlistkowy	*Menyanthes trifoliata*	24	1	4
podkolan biały	*Platanthera bifolia*	9	1	11
gruszyczka zielonawa	*Pyrola chlorantha*	4	1	25
gruszyczka mniejsza	*Pyrola minor*	5	2	40

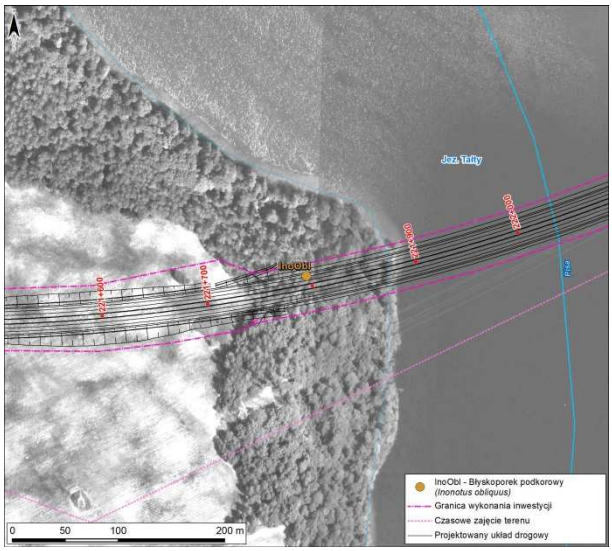
12.3.4. Ocena oddziaływania na grzyby i porosty

Spośród chronionych grzybów wielkoowocnikowych (ochrona częściowa) w buforze inwestycji zidentyfikowano jeden gatunek – błyskoporka podkorowego *Inonotus obliqus*. Jest to gatunek często spotykany w borach sosnowych na brzozie, dość pospolity w badanym terenie.

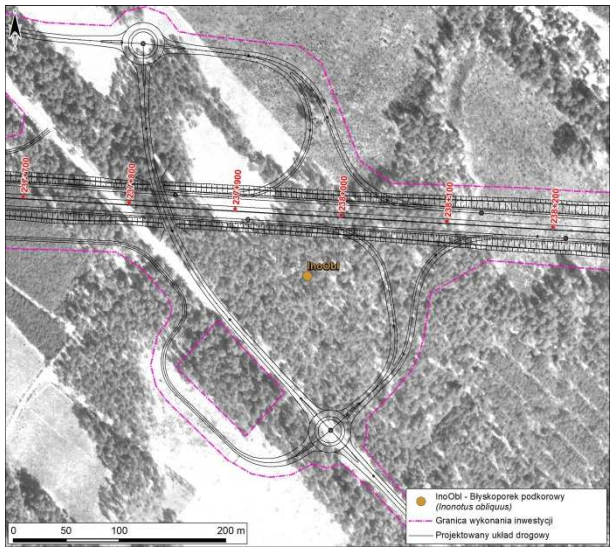
W poniższych tabelach zestawiono informacje o stwierdzonych stanowiskach błyskoporka podkorowego wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych.

Tabela 12-138 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk błyskoporka podkorowego *Inonotus obliqus* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

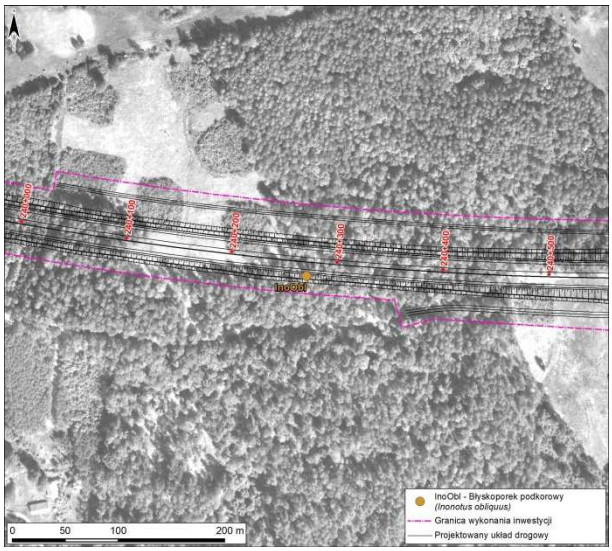
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Błyskoporek podkorowy *Inonotus obliqus*	991	211+655	lewa	139	nie
2		991	211+683	lewa	38	nie
3		991	216+168	lewa	179	nie
4		991	221+263	lewa	107	nie
5		991	221+765	lewa	59	nie
6		991	221+796	lewa	10	tak
7		991	236+832	lewa	62	nie
8		991	240+272	prawa	16	tak
9		991	240+725	prawa	78	nie
10		991	241+070	prawa	60	nie
11		991	241+926	lewa	88	nie
12		991	244+761	prawa	93	nie
13		991	245+149	lewa	1	tak
14		991	245+242	prawa	67	nie
15		991	245+248	lewa	77	tak
16		991	250+267	prawa	221	nie
17		991	254+279	lewa	130	nie
18		991	259+504	prawa	212	nie
19		991	259+517	prawa	187	nie
20		991	261+054	lewa	27	tak
21		991	261+425	lewa	184	nie
22		991	261+562	lewa	48	tak
23		991	261+567	lewa	130	nie
24		991	261+570	lewa	132	nie
25		991	261+616	prawa	248	nie
26		991	265+224	lewa	1	tak
27		991	265+352	prawa	103	nie
28		991	265+779	lewa	39	tak
29		991	266+125	lewa	159	nie
30		991	266+298	lewa	33	tak
31		991	267+960	lewa	240	nie



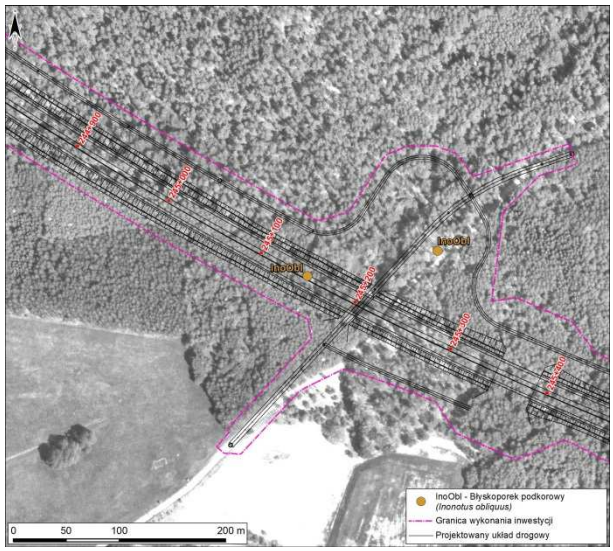
Rysunek 12-558 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 1/9)



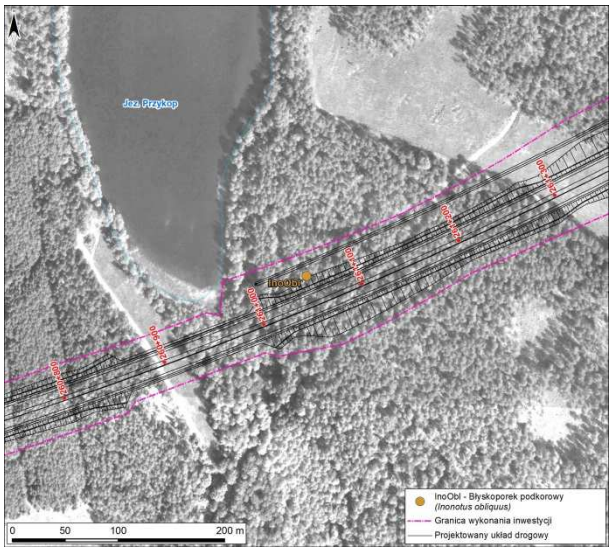
Rysunek 12-559 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 2/9)



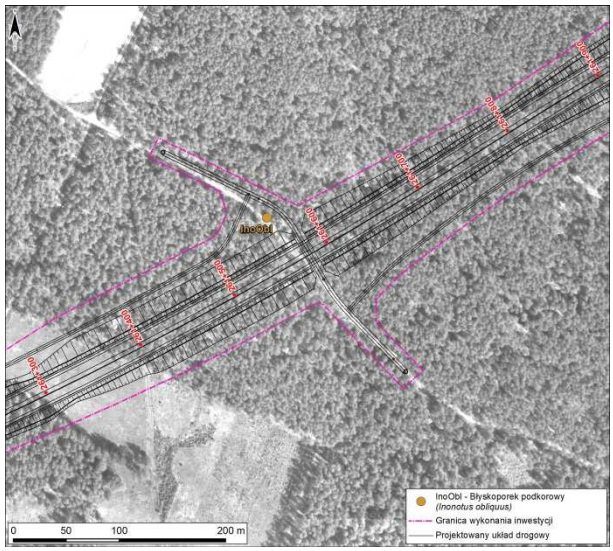
Rysunek 12-560 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 3/9)



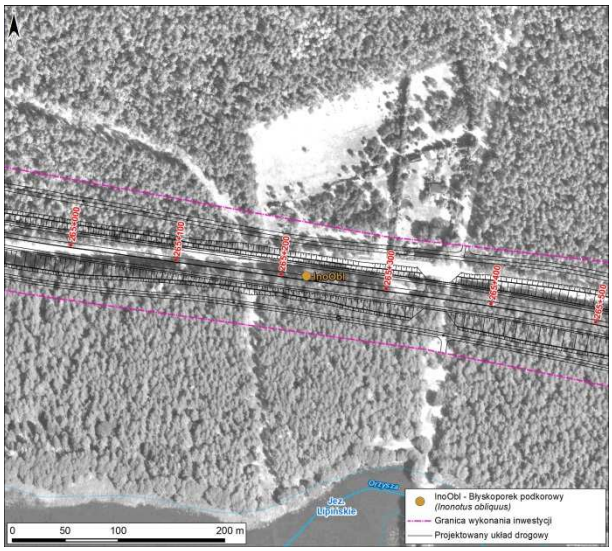
Rysunek 12-561 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 4/9)



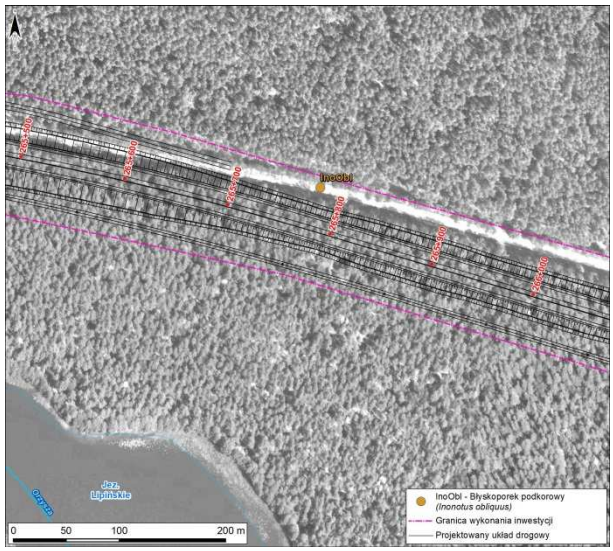
Rysunek 12-562 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 5/9)



Rysunek 12-563 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 6/9)



Rysunek 12-564 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 7/9)

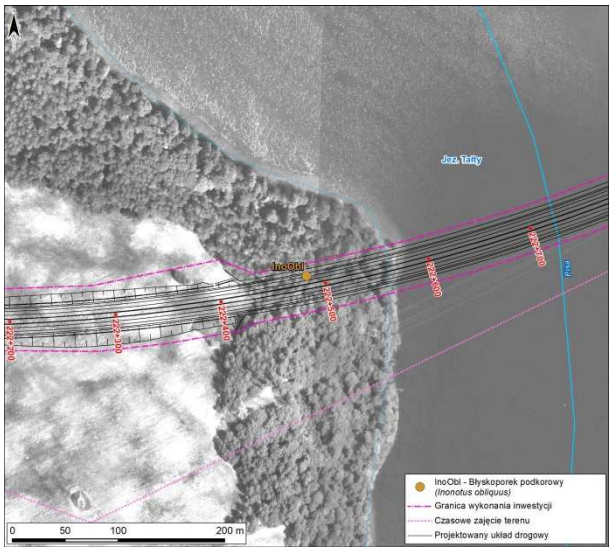


Rysunek 12-565 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 8/9)

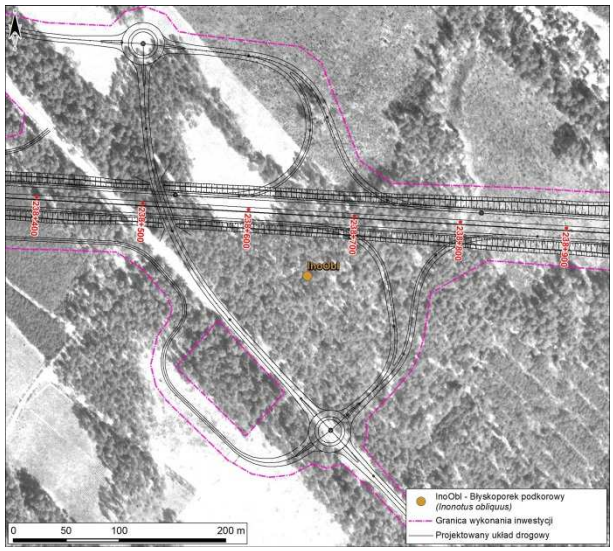
Rysunek 12-566 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 9/9)

Tabela 12-139 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk błyskoporka podkorowego *Inonotus obliqus* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

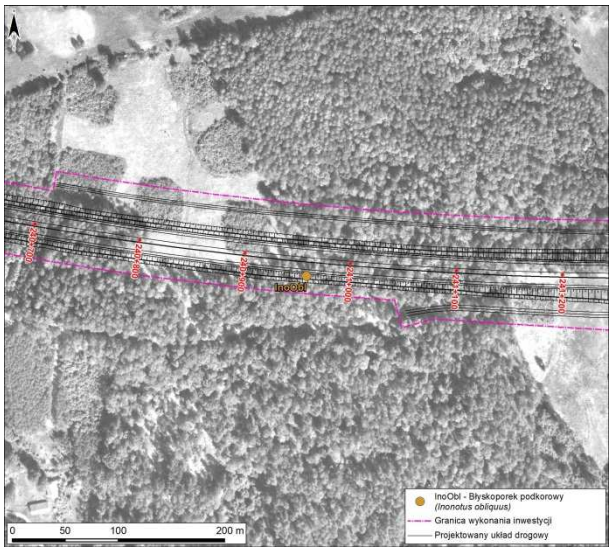
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Błyskoporek podkorowy *Inonotus obliqus*	991	221+950	lewa	107	nie
2		991	222+453	lewa	59	nie
3		991	222+484	lewa	10	tak
4		991	237+520	lewa	62	nie
5		991	238+659	prawa	59	tak
6		991	240+960	prawa	16	tak
7		991	241+413	prawa	78	nie
8		991	241+758	prawa	60	nie
9		991	242+613	lewa	88	nie
10		991	245+449	prawa	93	nie
11		991	245+836	lewa	1	tak
12		991	245+930	prawa	67	nie
13		991	245+936	lewa	77	tak
14		991	250+954	prawa	221	nie
15		991	254+967	lewa	130	nie
16		991	260+192	prawa	212	nie
17		991	260+205	prawa	187	nie
18		991	261+742	lewa	27	tak
19		991	262+113	lewa	184	nie
20		991	262+250	lewa	48	tak
21		991	262+255	lewa	130	nie
22		991	262+258	lewa	132	nie
23		991	262+303	prawa	248	nie
24		991	265+912	lewa	1	tak
25		991	266+040	prawa	103	nie
26		991	266+466	lewa	39	tak
27		991	266+813	lewa	159	nie
28		991	266+986	lewa	33	tak
29		991	268+648	lewa	240	nie



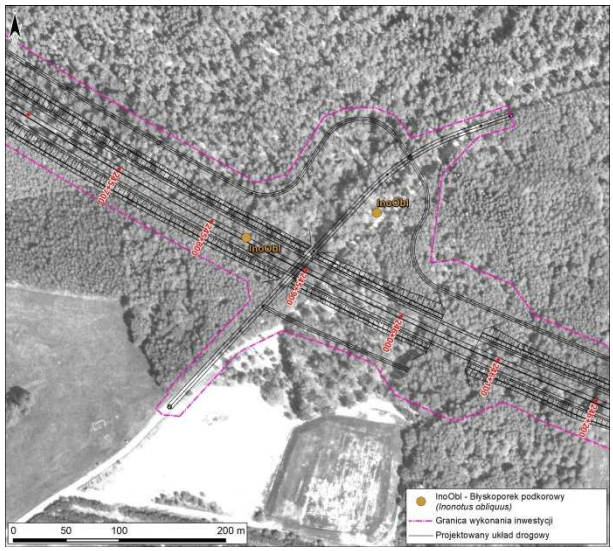
Rysunek 12-567 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 1/9)



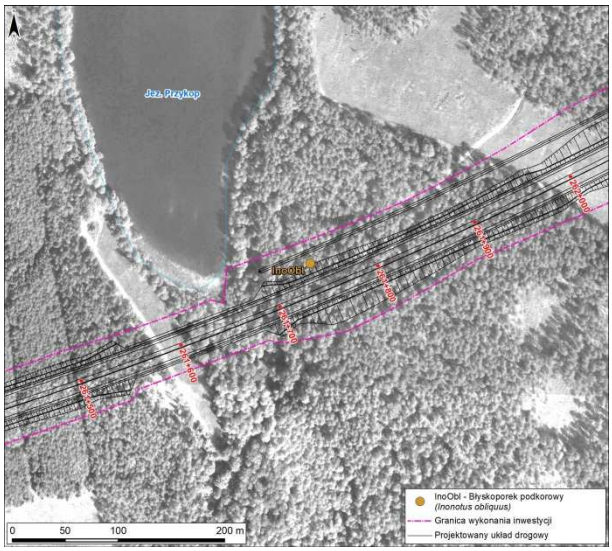
Rysunek 12-568 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 2/9)



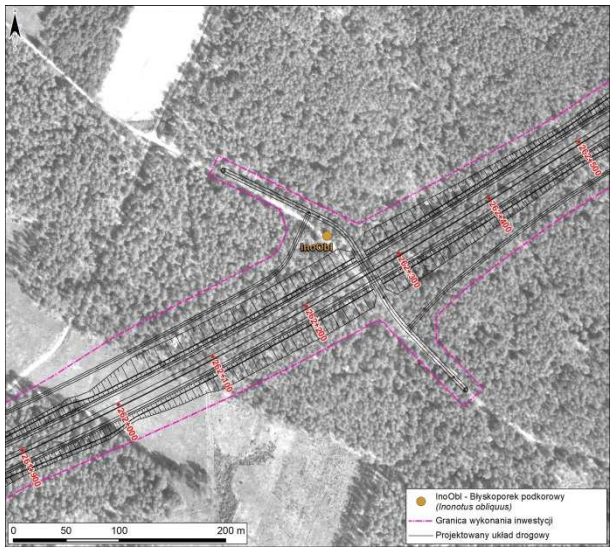
Rysunek 12-569 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 3/9)



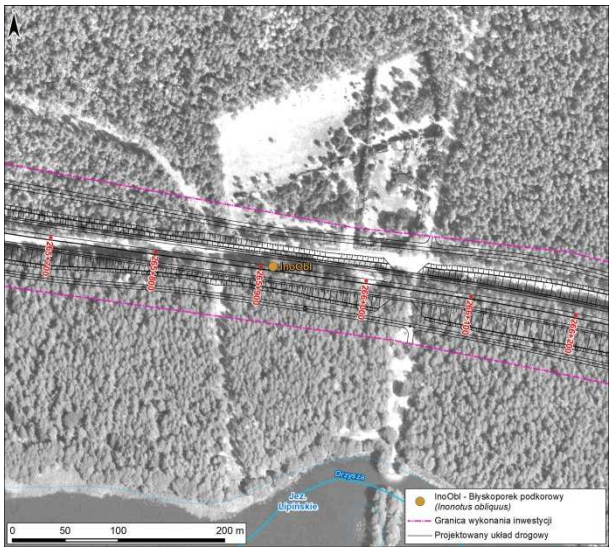
Rysunek 12-570 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 4/9)



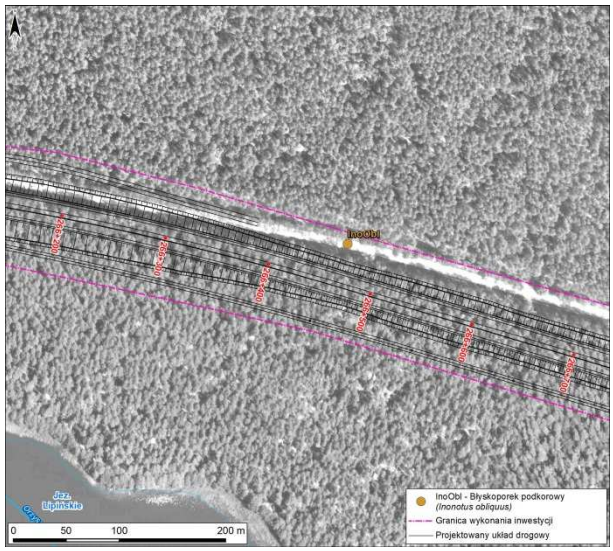
Rysunek 12-571 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 5/9)



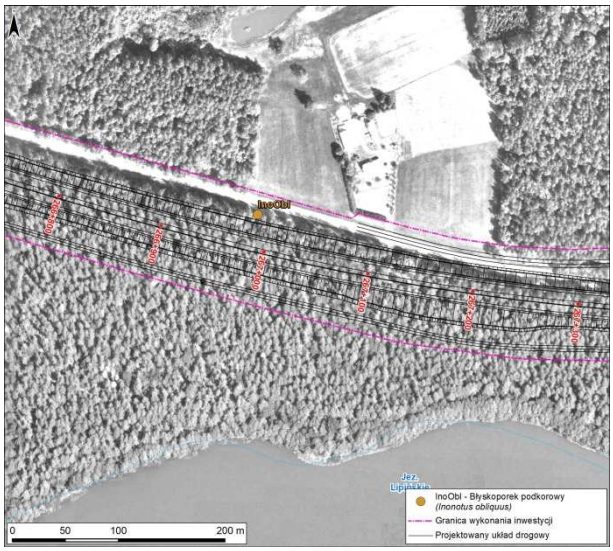
Rysunek 12-572 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 6/9)



Rysunek 12-573 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 7/9)



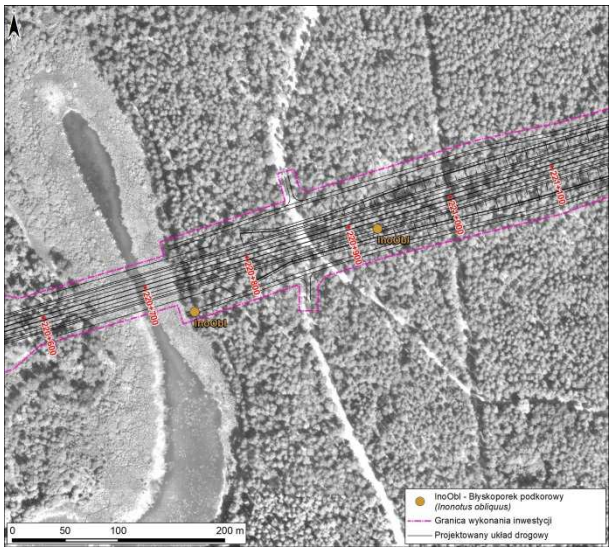
Rysunek 12-574 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 8/9)



Rysunek 12-575 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 9/9)

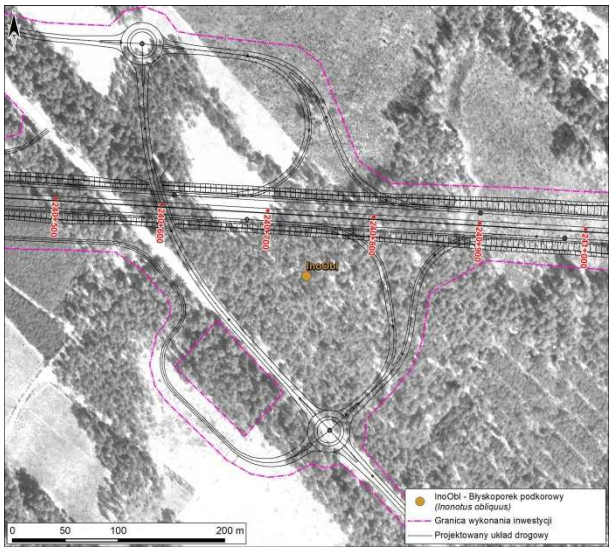
Tabela 12-140 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk błyskoporka podkorowego *Inonotus obliqus* ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Kolizja [tak/nie]
1	Błyskoporek podkorowy *Inonotus obliqus*	991	220+738	prawa	35	tak
2		991	220+838	lewa	62	nie
3		991	220+925	prawa	9	tak
4		991	221+495	lewa	79	tak
5		991	221+559	lewa	10	tak
6		991	239+601	lewa	62	nie
7		991	240+740	prawa	59	tak
8		991	243+040	prawa	16	tak
9		991	243+493	prawa	78	nie
10		991	243+838	prawa	60	nie
11		991	244+694	lewa	88	nie
12		991	247+529	prawa	93	nie
13		991	247+917	lewa	1	tak
14		991	248+010	prawa	67	nie
15		991	248+017	lewa	77	tak
16		991	253+035	prawa	221	nie
17		991	257+047	lewa	130	nie
18		991	262+272	prawa	212	nie
19		991	262+285	prawa	187	nie
20		991	263+822	lewa	27	tak
21		991	264+193	lewa	184	nie
22		991	264+330	lewa	48	tak
23		991	264+336	lewa	130	nie
24		991	264+338	lewa	132	nie
25		991	264+384	prawa	248	nie
26		991	267+992	lewa	1	tak
27		991	268+120	prawa	103	nie
28		991	268+547	lewa	39	tak
29		991	268+893	lewa	159	nie
30		991	269+067	lewa	33	tak
31		991	270+728	lewa	240	nie

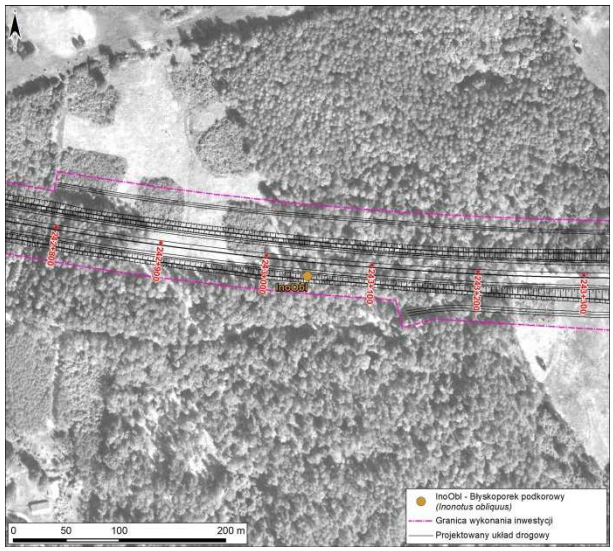


Rysunek 12-576 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 1/10)

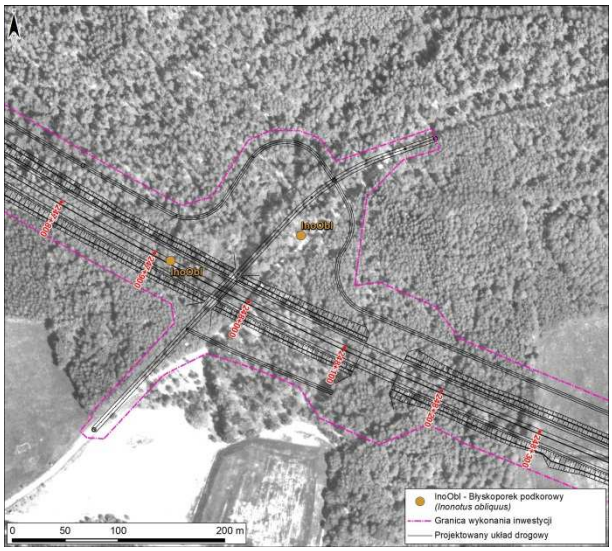
Rysunek 12-577 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 2/10)



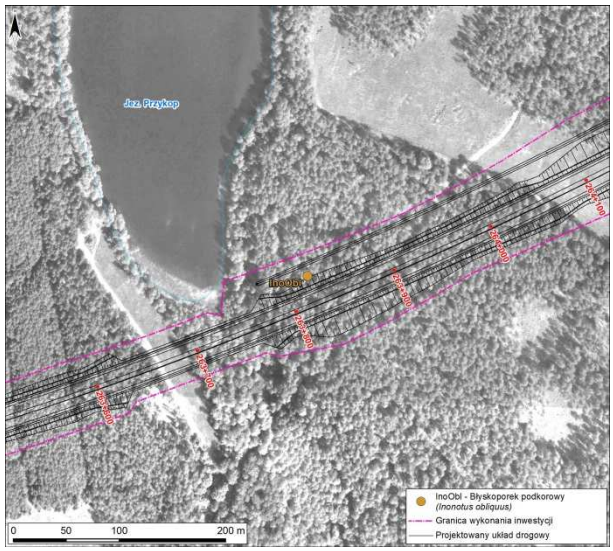
Rysunek 12-578 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 3/10)



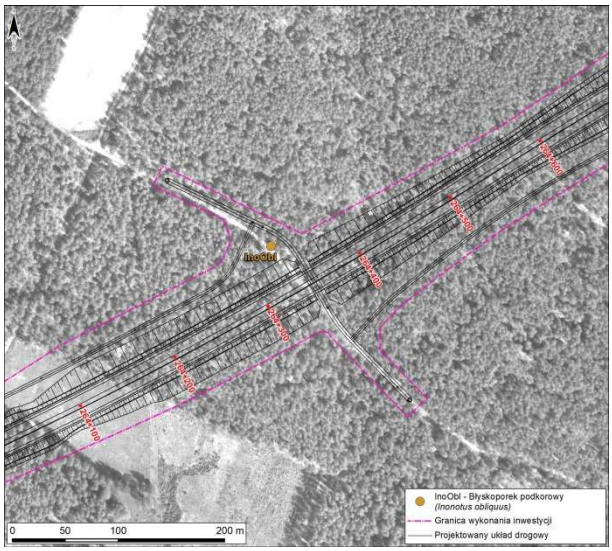
Rysunek 12-579 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 4/10)



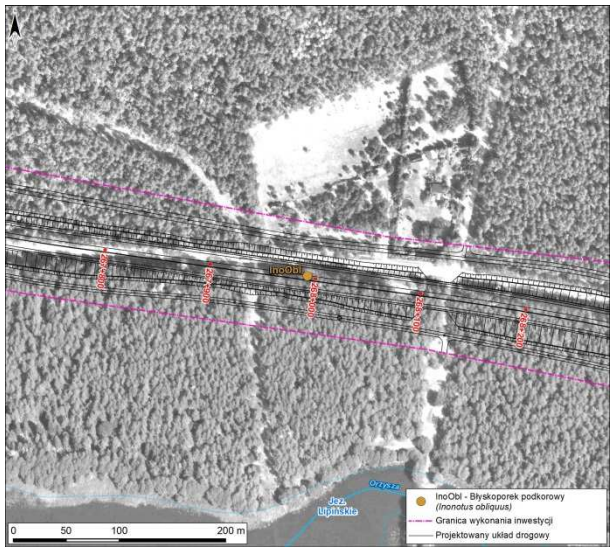
Rysunek 12-580 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 5/10)



Rysunek 12-581 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 6/10)

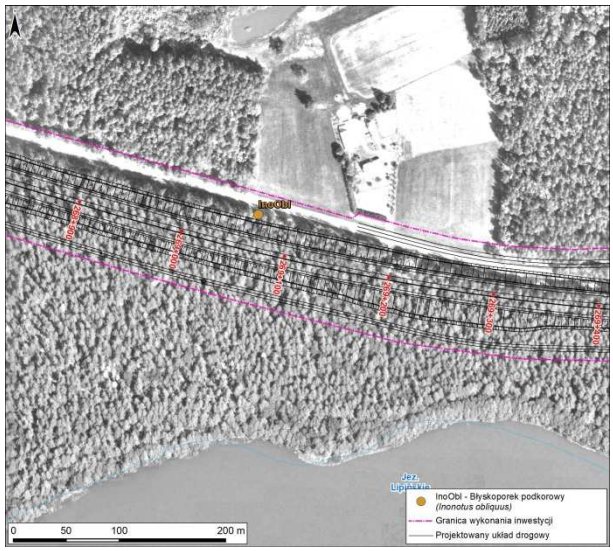


Rysunek 12-582 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 7/10)



Rysunek 12-583 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 8/10)

Rysunek 12-584 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 9/10)



Rysunek 12-585 Kolizyjne stanowisko błyskoporka podkorowego – wariant A (kolizja 10/10)

Tabela 12-141 Procent zniszczenia stanowisk poszczególnych gatunków grzybów w trakcie realizacji poszczególnych wariantów inwestycji

Nazwa polska	Nazwa łacińska	liczba stanowisk	liczba kolizji	% utraty stanowisk
Wariant A				
błyskoporek podkorowy	*Inonotus obliqus*	37	10	27
Wariant B				
błyskoporek podkorowy	*Inonotus obliqus*	34	10	32
Wariant C				
błyskoporek podkorowy	*Inonotus obliquus*	36	13	36

Utrata stanowisk błyskoporka podkorowego w związku z inwestycją nie wpłynie znacząco na jego populację lokalną i regionalną.

Porosty chronione, których stanowiska znalazły się w bezpośredniej kolizji z zaproponowanymi przebiegami analizowanej drogi S16 można podzielić na dwie zasadnicze grupy. Pierwsza grupa to porosty epifityczne preferujące miejsca otwarte rosnące głównie na drzewach przydrożnych oraz druga grupa to gatunki preferujące zbiorowiska borów sosnowych. Grupy te są naturalnym elementem lichenobioty w regionie. Wszystkie taksony na obszarze północno-wschodniej Polski nie są zagrożone wyginięciem (Cieśliński 2003b). Analizując dane zawarte w Inwentaryzacji przyrodniczej należy stwierdzić, że proponowane warianty w różny sposób wpłyną na stan lichenobioty w obszarze inwestycji.

Tabela 12-142 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk porostów ze wskazaniem występowania kolizji – wariant A

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Kilometraż	Strona	Odległość	Kolizja [TAK/NIE]
1	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	992	204+972	lewa	10	TAK
2	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	204+972	lewa	10	TAK
3	trzonecznica siarkowa	*Chaenotheca brachypoda*	992	211+602	prawa	20	TAK
4	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	993	215+940	prawa	45	TAK
5	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	993	215+940	prawa	45	TAK
6	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	993	215+940	prawa	45	TAK
7	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	993	215+993	lewa	59	TAK
8	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	993	215+993	lewa	59	TAK
9	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	993	215+993	lewa	59	TAK
10	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	993	216+042	lewa	135	TAK
11	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	993	216+042	lewa	135	TAK
12	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	993	216+042	lewa	135	TAK
13	brązowniczka zielonawa	*Tuckermannopsis chlorophylla*	993	220+813	prawa	62	TAK

14	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	221+822	prawa	11	TAK
15	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	992	227+760	lewa	75	TAK
16	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	993	227+760	lewa	75	TAK
17	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	993	227+760	lewa	75	TAK
18	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	991	227+760	lewa	75	TAK
19	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	228+920	lewa	42	TAK
20	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	993	228+920	lewa	42	TAK
21	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	229+354	prawa	181	TAK
22	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	229+354	prawa	181	TAK
23	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	232+327	lewa	9	TAK
24	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	233+370	prawa	80	TAK
25	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	991	233+370	prawa	80	TAK
26	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	236+720	prawa	18	TAK
27	chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	992	237+948	prawa	23	TAK
28	chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	993	237+980	lewa	18	TAK
29	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	237+993	lewa	31	TAK
30	brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	992	237+993	lewa	31	TAK
31	chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	991	238+001	prawa	156	TAK
32	płucnica islandzka	*Cetraria islandica*	991	238+013	prawa	138	TAK
33	brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	992	238+017	lewa	3	TAK
34	brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	991	238+114	lewa	14	TAK
35	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	238+537	lewa	83	TAK
36	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	238+537	lewa	83	TAK
37	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	991	238+537	lewa	83	TAK
38	płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	991	239+678	prawa	1	TAK
39	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	992	239+798	lewa	9	TAK
40	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	992	239+801	lewa	33	TAK
41	przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	991	239+801	lewa	33	TAK
42	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	240+630	prawa	3	TAK
43	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	240+630	prawa	3	TAK
44	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	993	240+728	prawa	23	TAK
45	płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	991	240+755	prawa	11	TAK
46	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	250+939	prawa	22	TAK
47	szarzynka skórzasta	*Parmelina tiliacea*	991	253+050	lewa	14	TAK
48	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	253+050	lewa	14	TAK
49	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	254+582	lewa	27	TAK
50	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	254+611	lewa	49	TAK
51	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	255+187	lewa	39	TAK
52	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	256+063	prawa	11	TAK
53	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	256+212	lewa	20	TAK
54	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	256+376	prawa	244	TAK
55	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	991	256+410	lewa	129	TAK
56	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	256+453	prawa	107	TAK
57	płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	991	256+453	prawa	107	TAK
58	płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	991	256+512	lewa	183	TAK
59	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	992	256+523	prawa	135	TAK
60	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	257+613	prawa	59	TAK
61	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	991	257+613	prawa	59	TAK
62	przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	991	257+613	prawa	59	TAK
63	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	258+704	lewa	24	TAK
64	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	260+431	lewa	67	TAK
65	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	260+453	lewa	17	TAK
66	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	260+979	prawa	18	TAK
67	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	261+134	lewa	5	TAK
68	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	992	261+568	lewa	57	TAK
69	przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	991	261+568	lewa	57	TAK
70	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	991	267+421	prawa	23	TAK
71	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	267+564	prawa	12	TAK
72	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	267+889	lewa	166	TAK
73	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	272+761	lewa	76	TAK
74	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	272+761	lewa	76	TAK
75	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	991	272+761	lewa	76	TAK

Tabela 12-143 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk porostów ze wskazaniem występowania kolizji – wariant B

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Liczebność	Kilometraż	Strona	Odległość	Kolizja [TAK/NIE]
1	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	992	204+972	lewa	10	TAK
2	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	204+972	lewa	10	TAK
3	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	992	218+963	prawa	14	TAK
4	brązowniczka zielonawa	*Tuckermannopsis chlorophylla*	993	221+500	prawa	62	TAK
5	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	222+509	prawa	11	TAK
6	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	992	228+448	lewa	75	TAK
7	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	993	228+448	lewa	75	TAK
8	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	993	228+448	lewa	75	TAK
9	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	991	228+448	lewa	75	TAK
10	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	229+607	lewa	42	TAK
11	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	993	229+607	lewa	42	TAK
12	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	230+041	prawa	181	TAK
13	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	230+041	prawa	181	TAK
14	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	233+014	lewa	9	TAK
15	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	234+057	prawa	80	TAK
16	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	991	234+057	prawa	80	TAK
17	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	237+407	prawa	18	TAK
18	chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	992	238+636	prawa	23	TAK
19	chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	993	238+668	lewa	18	TAK
20	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	238+680	lewa	31	TAK
21	brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	992	238+680	lewa	31	TAK
22	chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	991	238+689	prawa	156	TAK
23	płucnica islandzka	*Cetraria islandica*	991	238+701	prawa	138	TAK
24	brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	992	238+704	lewa	3	TAK
25	brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	991	238+802	lewa	14	TAK
26	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	239+224	lewa	83	TAK
27	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	239+224	lewa	83	TAK
28	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	991	239+224	lewa	83	TAK
29	płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	991	240+366	prawa	1	TAK
30	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	992	240+486	lewa	9	TAK
31	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	992	240+489	lewa	33	TAK
32	przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	991	240+489	lewa	33	TAK
33	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	241+318	prawa	3	TAK
34	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	241+318	prawa	3	TAK
35	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	993	241+416	prawa	23	TAK
36	płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	991	241+442	prawa	11	TAK
37	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	251+627	prawa	22	TAK
38	szarzynka skórzasta	*Parmelina tiliacea*	991	253+737	lewa	14	TAK
39	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	253+737	lewa	14	TAK
40	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	255+269	lewa	27	TAK
41	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	255+298	lewa	49	TAK
42	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	255+874	lewa	39	TAK
43	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	256+751	prawa	11	TAK
44	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	256+899	lewa	20	TAK
45	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	257+064	prawa	244	TAK
46	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	991	257+097	lewa	129	TAK
47	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	257+140	prawa	107	TAK
48	płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	991	257+140	prawa	107	TAK
49	płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	991	257+200	lewa	183	TAK
50	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	992	257+211	prawa	135	TAK
51	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	258+301	prawa	59	TAK
52	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	991	258+301	prawa	59	TAK
53	przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	991	258+301	prawa	59	TAK
54	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	259+392	lewa	24	TAK
55	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	261+118	lewa	67	TAK
56	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	261+140	lewa	17	TAK
57	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	261+667	prawa	18	TAK
58	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	261+822	lewa	5	TAK

59	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	992	262+256	lewa	57	TAK
60	przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	991	262+256	lewa	57	TAK
61	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	991	268+109	prawa	23	TAK
62	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	268+252	prawa	12	TAK
63	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	268+577	lewa	166	TAK
64	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	273+449	lewa	76	TAK
65	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	273+449	lewa	76	TAK
66	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	991	273+449	lewa	76	TAK

Tabela 12-144 Wykaz zinwentaryzowanych stanowisk porostów ze wskazaniem występowania kolizji – wariant C

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Kilometraż	Strona	Odległość	Kolizja [TAK/NIE]
1	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	992	204+972	lewa	3	TAK
2	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	204+972	lewa	3	TAK
3	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	991	219+103	prawa	5	TAK
4	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	219+108	prawa	35	TAK
5	złotlinka jaskrawa	*Vulpicida pinastri*	991	219+108	prawa	35	TAK
6	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	992	219+108	prawa	35	TAK
7	brązowniczka zielonawa	*Tuckermannopsis chlorophylla*	991	219+108	prawa	35	TAK
8	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	219+346	prawa	179	TAK
9	włostka brązowa	*Bryoria fuscescens*	993	220+868	prawa	5	TAK
10	brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	991	220+868	prawa	5	TAK
11	brązowniczka zielonawa	*Tuckermannopsis chlorophylla*	993	220+868	prawa	5	TAK
12	brodaczka zwyczajna	*Usnea dasopoga*	991	220+932	lewa	25	TAK
13	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	221+718	lewa	14	TAK
14	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	221+718	lewa	14	TAK
15	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	991	221+718	lewa	14	TAK
16	przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	992	228+747	lewa	3	TAK
17	przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	992	228+765	lewa	32	TAK
18	wabnica kielichowata	*Pleurosticta acetabulum*	992	233+736	prawa	113	TAK
19	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	233+736	prawa	113	TAK
20	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	235+095	lewa	9	TAK
21	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	236+138	prawa	80	TAK
22	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	991	236+138	prawa	80	TAK
23	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	239+488	prawa	18	TAK
24	chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	992	240+717	prawa	23	TAK
25	chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	993	240+748	lewa	18	TAK
26	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	240+761	lewa	31	TAK
27	brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	992	240+761	lewa	31	TAK
28	chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	991	240+770	prawa	156	TAK
29	płucnica islandzka	*Cetraria islandica*	991	240+781	prawa	138	TAK
30	brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	992	240+785	lewa	3	TAK
31	brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	991	240+883	lewa	14	TAK
32	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	241+305	lewa	83	TAK
33	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	241+305	lewa	83	TAK
34	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	991	241+305	lewa	83	TAK
35	płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	991	242+446	prawa	1	TAK
36	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	992	242+566	lewa	9	TAK
37	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	992	242+570	lewa	33	TAK
38	przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	991	242+570	lewa	33	TAK
39	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	243+398	prawa	3	TAK
40	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	243+398	prawa	3	TAK
41	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	993	243+496	prawa	23	TAK
42	płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	991	243+523	prawa	11	TAK
43	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	253+708	prawa	22	TAK
44	szarzynka skórzasta	*Parmelina tiliacea*	991	255+818	lewa	14	TAK
45	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	255+818	lewa	14	TAK
46	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	257+350	lewa	27	TAK
47	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	257+379	lewa	49	TAK
48	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	257+955	lewa	39	TAK
49	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	258+831	prawa	11	TAK

50	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	258+980	lewa	20	TAK
51	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	259+144	prawa	244	TAK
52	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	991	259+178	lewa	129	TAK
53	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	259+221	prawa	107	TAK
54	płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	991	259+221	prawa	107	TAK
55	płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	991	259+280	lewa	183	TAK
56	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	992	259+291	prawa	135	TAK
57	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	260+381	prawa	59	TAK
58	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	991	260+381	prawa	59	TAK
59	przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	991	260+381	prawa	59	TAK
60	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	261+472	lewa	24	TAK
61	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	263+199	lewa	67	TAK
62	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	263+221	lewa	17	TAK
63	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	263+747	prawa	18	TAK
64	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	263+902	lewa	5	TAK
65	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	992	264+336	lewa	57	TAK
66	przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	991	264+336	lewa	57	TAK
67	pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	991	270+189	prawa	23	TAK
68	popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	991	270+332	prawa	12	TAK
69	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	992	270+657	lewa	166	TAK
70	odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	991	275+529	lewa	76	TAK
71	odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	991	275+529	lewa	76	TAK
72	odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	991	275+529	lewa	76	TAK

Tabela 12-145 Procent zniszczenia stanowisk poszczególnych gatunków porostów w trakcie realizacji poszczególnych wariantów inwestycji

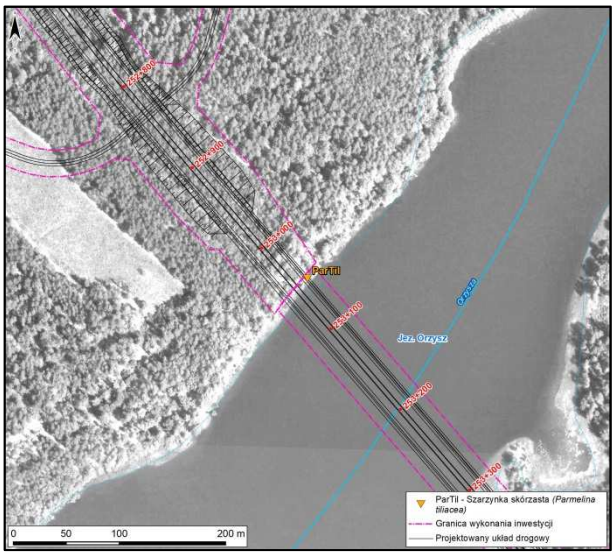
Nazwa polska	Nazwa łacińska	liczba stanowisk	liczba kolizji	% utraty stanowisk
Wariant A				
brązowniczka zielonawa	*Tuckermannopsis chlorophylla*	3	1	33
brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	11	3	27
chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	11	3	27
odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	37	12	32
odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	23	7	30
odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	65	21	32
płucnica islandzka	*Cetraria islandica*	3	1	33
płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	12	4	33
popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	36	11	30
przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	14	3	21
pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	27	7	26
szarzynka skórzasta	*Parmelina tiliacea*	1	1	100
trzonecznica siarkowa	*Chaenotheca brachypoda*	1	1	100
Wariant B				
brązowniczka zielonawa	*Tuckermannopsis chlorophylla*	3	1	33
brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	10	3	30
chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	11	3	27
odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	33	10	30
odnożyca kępkowa	*Ranalina fastigiata*	20	4	20
odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	62	18	30
płucnica islandzka	*Cetraria islandica*	3	1	33
płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	12	4	33
popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	36	10	27
przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	13	3	23
pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	26	7	27
szarzynka skórzasta	*Parmelina tiliacea*	1	1	100
Wariant C				
brązowniczka zielonawa	*Tuckermannopsis chlorophylla*	5	1	20
brodaczka kępkowa	*Usnea hirta*	10	4	40
brodaczka zwyczajna	*Usnea dasopoga*	1	1	100
chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	11	3	27
odnożyca jesionowa	*Ramalina fraxinea*	28	7	25
odnożyca kępkowa	*Ramalina fastigiata*	14	4	28

odnożyca mączysta	*Ramalina farinacea*	55	18	32
płucnica islandzka	*Cetraria islandica*	3	1	33
płucnica płotowa	*Cetraria sepincola*	11	4	36
popielak pylasty	*Imshaugia aleurites*	36	11	30
przylepnik złotawy	*Melanelixia subaurifera*	13	5	38
pustułka rurkowata	*Hypogymnia tubulosa*	28	8	28
szarzynka skórzasta	*Parmelina tiliacea*	1	1	100
wabnica kielichowata	*Pleurosticta acetabulum*	4	1	25
włostka brązowa	*Bryoria fuscescens*	1	1	100
złotlinka jaskrawa	*Vulpicida pinastri*	2	1	50

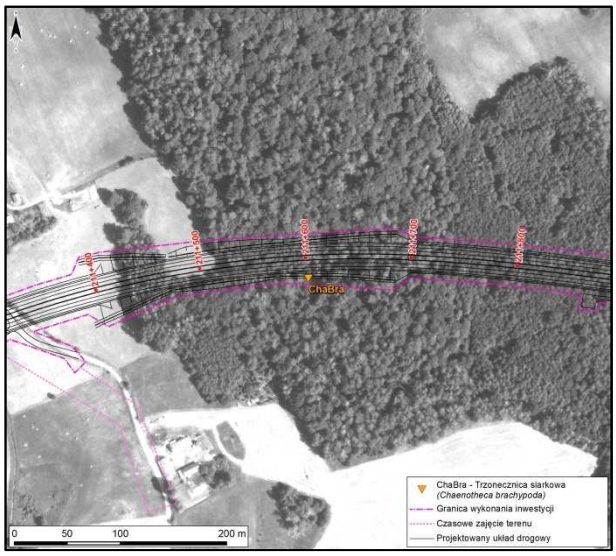
Tabela 12-146 Wykaz liniowych stanowisk porostów chronionych i ich przewidywana kolizja z wariantami S16 - określenie potencjalnego procentu zniszczenia w trakcie realizacji poszczególnych wariantów inwestycji.

Numer alei	kilometraż/wariant	strona	długość alei [m]	Kolizyjność/wielkość zniszczenia [m]	% zniszczenia
1	224+593-224+923/C	L/P	572	320	56
2	224+060-224+638/C	L/P	732	732	100
3	235+850-236+550/0	L/P	700	0	0
3	231+418-231+441/C	L/P	700	450	64
4	214+609-214+672/A	L/P	500	100	20
5	250+300/0	P	266	0	0
6	253+750/0	P	300	0	0
7	238+726-238+888/A	L	280	50	17
7	239+414-239+575/B	L	280	50	17
7	241+480-241+620/C	L	280	50	17
8	242+450-243+800/0	L/P	1358	0	0
9	240+550-241+540/0	L/P	990	0	0

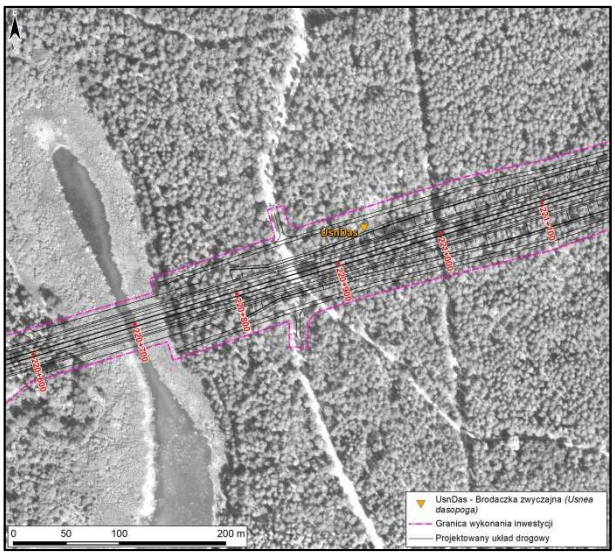
Analizując powyższe zestawiania można stwierdzić, że wariant B jest najkorzystniejszy dla zachowania populacji chronionych gatunków porostów. Jednak w przebiegach wszystkich wariantów istnieją kolizję w wyniku, których zniszczeniu ulegnie 100% stanowisk cennych gatunków. Taka sytuacja ma miejsce w przypadku szarzynki skórzastej *Parmelina tiliacea*. Jej stanowisko zlokalizowane jest na wspólnym przebiegu trzech wariantów. Nie ma alternatywnego rozwiązania dla ochrony tego stanowiska. Utrata stanowiska nie będzie miała znaczącego wpływu na lokalną i regionalną populację tego gatunku. W wariancie C 100 % zniszczenia stanowisk posiadają również brodaczka zwyczajna *Usnea dasopoga* i włostka brązowa *Bryoria fuscescens*. Podobnie jak w przypadku szarzynki skórzastej utrata stanowisk nie będzie miała znaczącego wpływu na lokalną i regionalną populację tych porostów. Trzonecznica siarkowa *Chaenotheca brachypoda* to porost nie objęty ochroną gatunkową, ale umieszczony na czerwonej liście porostów w kategorii EN – wymierające. Umieszczony jest również na liście porostów – wskaźników niżowych lasów puszczańskich. Gatunek ten związany jest z sędziwymi drzewami lub murszejącym drewnem w dobrze zachowanych partiach zbiorowisk leśnych. Jego stanowisko znalazło się w bezpośredniej kolizji w wariancie A.



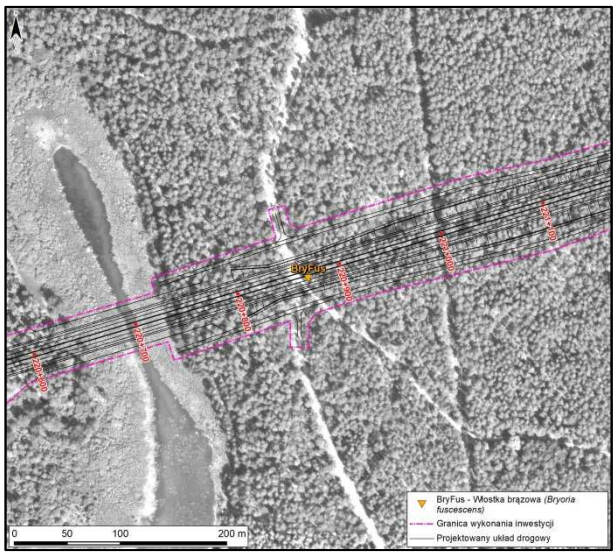
Rysunek 12-586 Stanowisko szarzynki skórzastej *Parmelina tiliacea* – wszystkie warianty na wspólnym odcinku przebiegu (na rysunku kilometraż wariantu A)



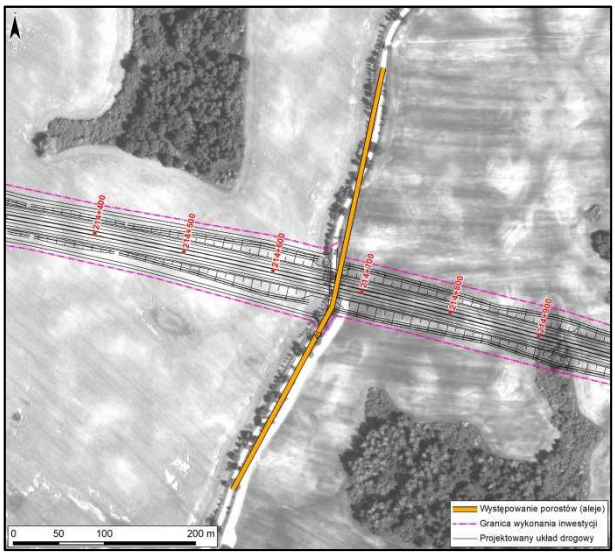
Rysunek 12-587 Stanowisko trzonecznicy siarkowej *Chaenotheca brachypoda* – na przebiegu wariantu A



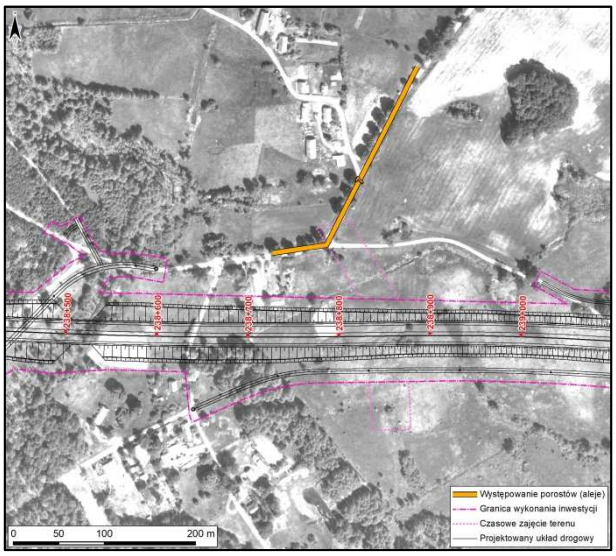
Rysunek 12-588 Stanowisko brodaczki zwyczajnej *Usnea dasopoga* – na przebiegu wariantu C



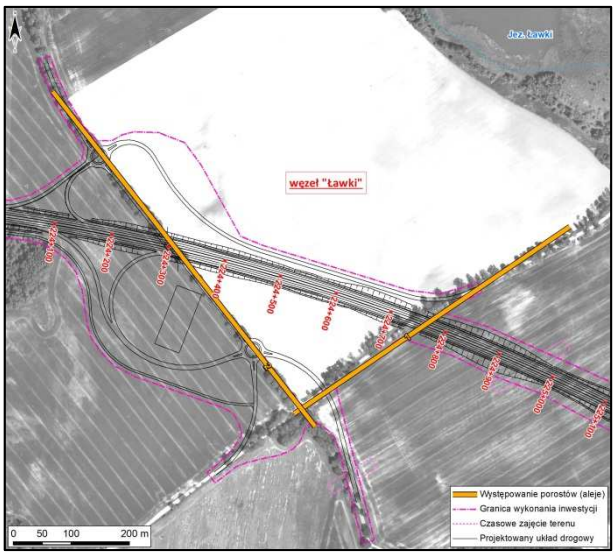
Rysunek 12-589 Stanowisko włostki brązowej *Bryoria fuscescens* – na przebiegu wariantu C



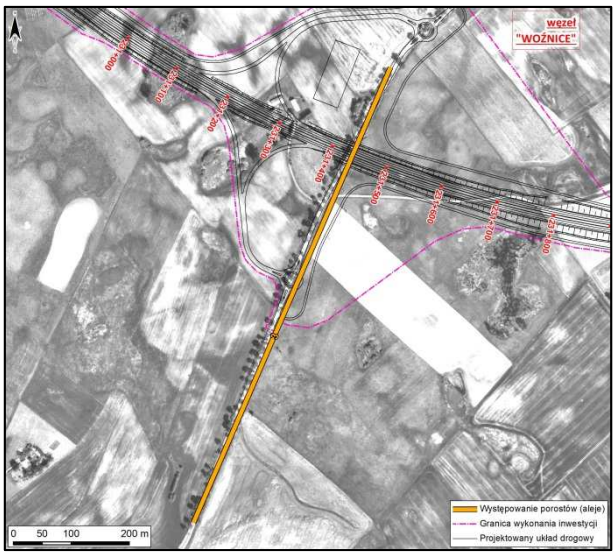
Rysunek 12-590 Kolizja wariantu A z liniowym stanowiskiem porostów (aleja nr 4)



Rysunek 12-591 Kolizja z liniowym stanowiskiem porostów (aleja nr 7) – wszystkie warianty na wspólnym odcinku przebiegu (na rysunku kilometraż wariantu A)



Rysunek 12-592 Kolizja wariantu C z liniowym stanowiskiem porostów (aleja nr 1 i 2)



Rysunek 12-593 Kolizja wariantu C z liniowym stanowiskiem porostów (aleja nr 3)

12.3.5. Ocena oddziaływania na bezkręgowce

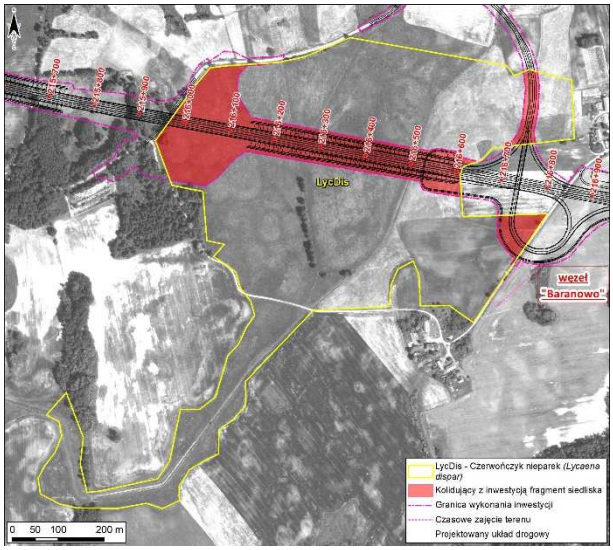
Spośród wszystkich 859 zinwentaryzowanych taksonów, jedynie 18 gatunków (2%) objętych jest ochroną prawną (ścisłą lub częściową), a jedynie dwa (czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* oraz zalotka większa *Luecorrhinia pectoralis*) objęte są ochroną na mocy prawa międzynarodowego (Zał. II Dyrektywy Siedliskowej). Dlatego należy zauważyć, że badany teren, poza cennymi obiektami, nie jest atrakcyjny dla bezkręgowców.

Czerwończyk nieparek był najliczniej obserwowanym gatunkiem objętym ochroną na mocy prawa krajowego i wspólnotowego.

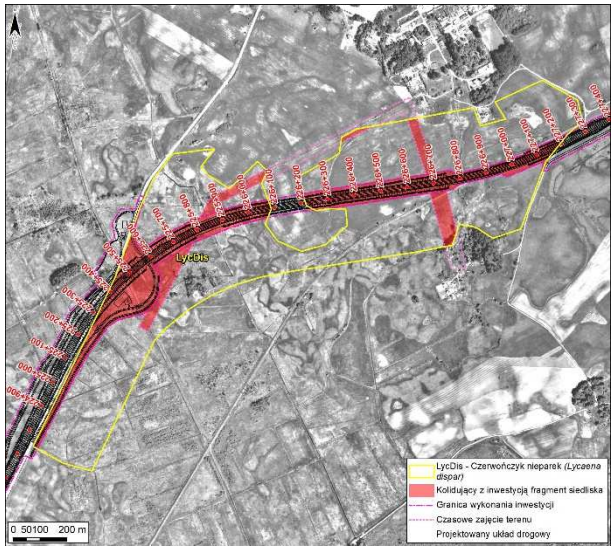
W poniższych tabelach zestawiono informacje na temat zinwentaryzowanych stanowisk czerwończyka nieparka oraz wskazano stanowisk kolizyjne, które zostały również przedstawione graficznie na rysunkach pod poszczególnymi tabelami.

Tabela 12-147 Zestawienie stanowisk czerwończyka nieparka *Lycaena dispar* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

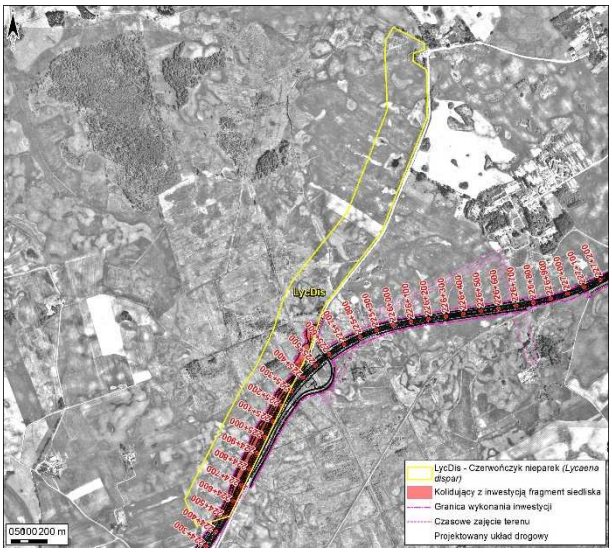
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				Powierzchnia stanowiska [ha]	Powierzchnia kolizji [ha]	% utraty powierzchni
		od	do	strona	Odległość od osi drogi [m]			
1	Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*	215+822	216+839	prawa/lewa	0	43,54	9,55	21,9
2		224+363	226+411	prawa/lewa	0	70,30	9,09	12,9
3		224+743	227+328	prawa/lewa	0	83,47	27,29	32,7
4		233+688	233+944	lewa	43	3,10	0,68	21,9
5		234+243	234+649	prawa/lewa	0	6,97	2,69	38,6
6		251+537	252+576	prawa/lewa	0	41,15	9,26	22,5
7		254+591	254+844	lewa	166	2,51	-	0,0
8		275+644	276+223	prawa/lewa	0	11,08	5,24	47,3



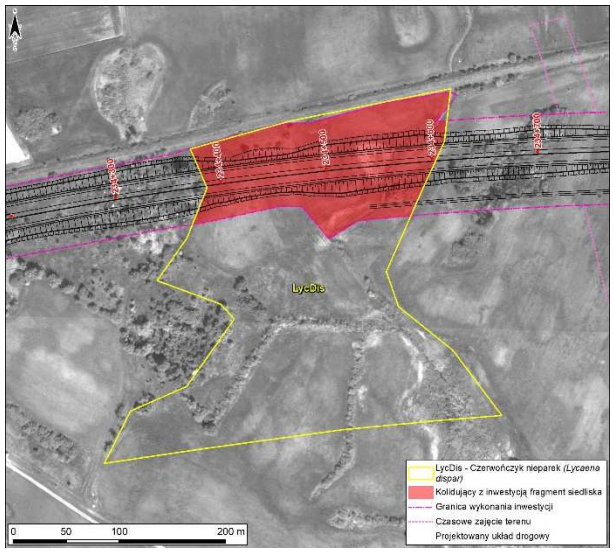
Rysunek 12-594 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant A (kolizja 1/6)



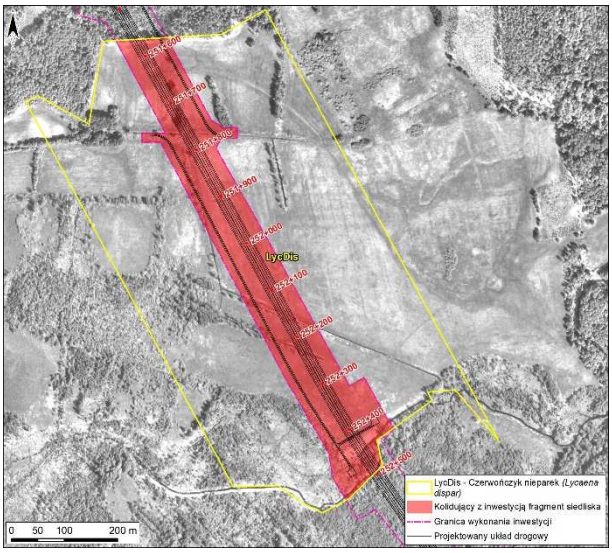
Rysunek 12-595 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant A (kolizja 2/6)



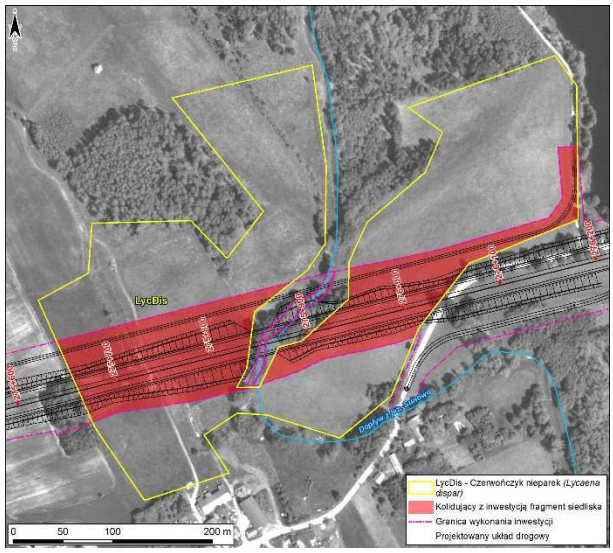
Rysunek 12-596 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant A (kolizja 3/6)



Rysunek 12-597 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant A (kolizja 4/6)



Rysunek 12-598 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant A (kolizja 5/6)

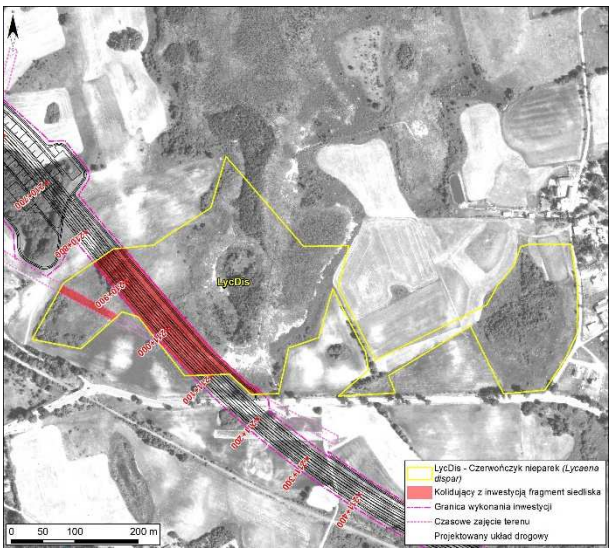


Rysunek 12-599 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant A (kolizja 6/6)

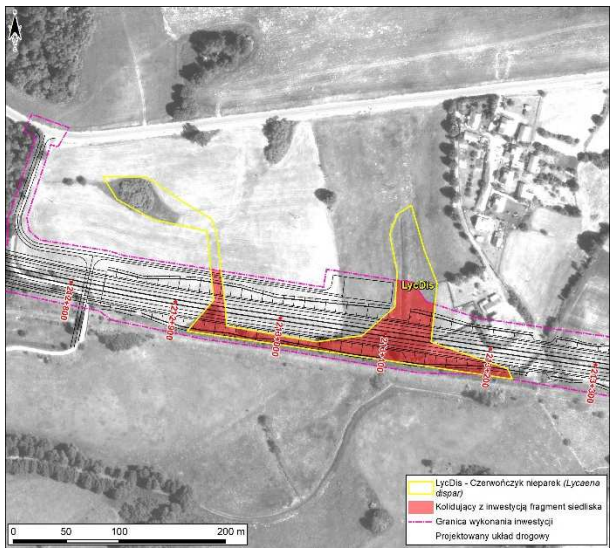
Tabela 12-148 Zestawienie stanowisk czerwończyka nieparka *Lycaena dispar* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				Powierzchnia stanowiska [ha]	Powierzchnia kolizji [ha]	% utraty powierzchni
		od	do	strona	Odległość od osi drogi [m]			
1	Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*	210+840	211+603	prawa/lewa	0	12,25	3,08	25,1
2		212+464	213+147	prawa	46	8,69	2,068	23,8
3		212+809	213+224	prawa/lewa	0	1,22	0,85	69,7
4		216+198	217+552	prawa/lewa	0	43,54	9,44	21,7
5		225+051	227+099	prawa/lewa	0	70,30	8,86	12,6
6		225+431	228+016	prawa/lewa	0	83,47	26,78	32,1
7		234+375	234+632	lewa	43	3,10	0,66	21,3
8		234+930	235+337	prawa/lewa	0	6,97	2,69	38,6

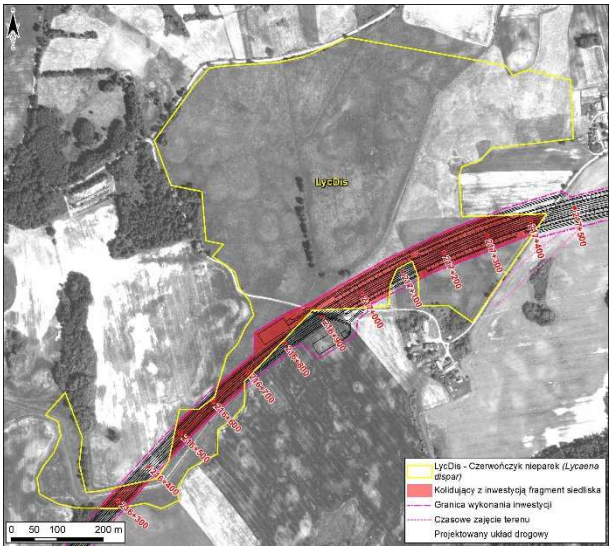
9		252+225	253+264	prawa/lewa	0	41,15	9,26	22,5
10		255+279	255+532	lewa	166	2,51	-	0,0
11		276+332	276+911	prawa/lewa	0	11,08	5,24	47,3



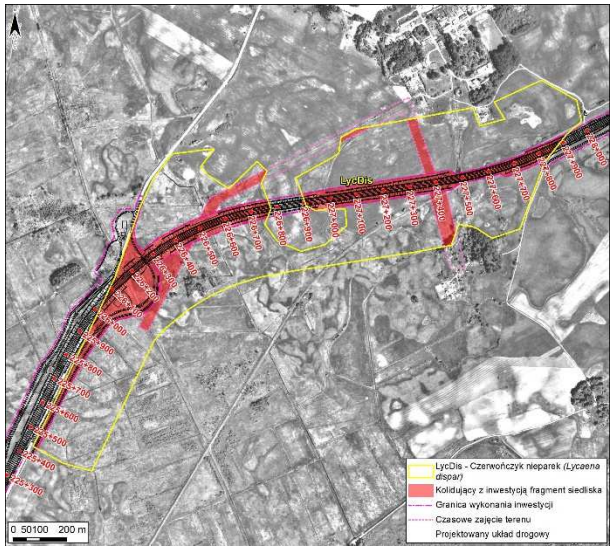
Rysunek 12-600 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant B (kolizja 1/8)



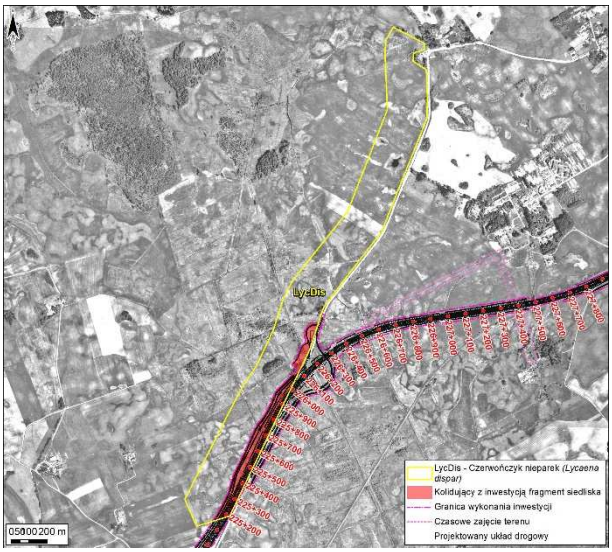
Rysunek 12-601 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant B (kolizja 2/8)



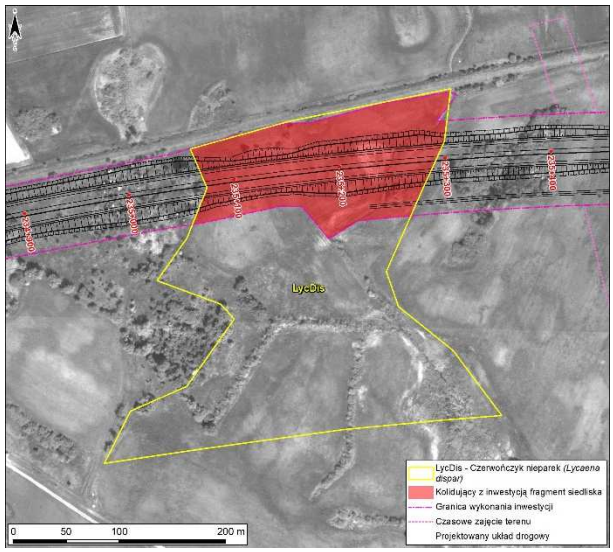
Rysunek 12-602 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant B (kolizja 3/8)



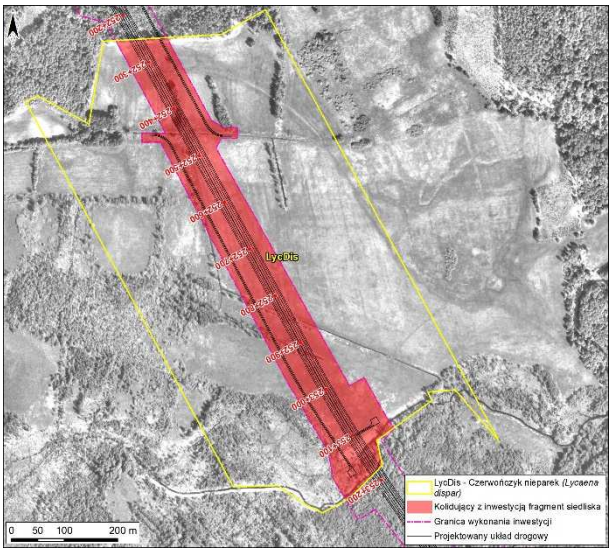
Rysunek 12-603 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant B (kolizja 4/8)



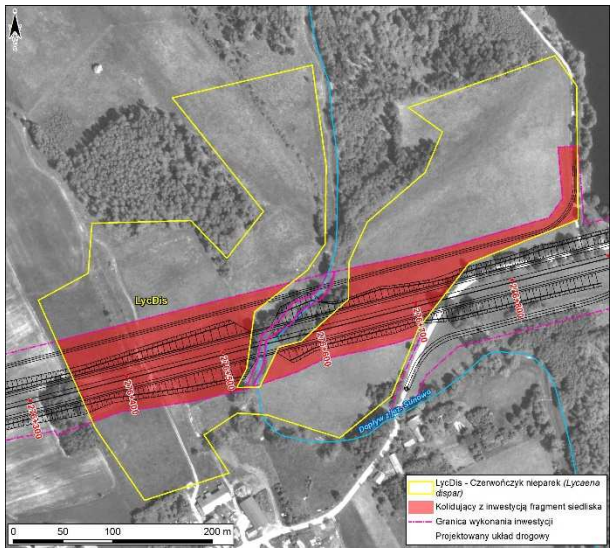
Rysunek 12-604 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant B (kolizja 5/8)



Rysunek 12-605 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant B (kolizja 6/8)



Rysunek 12-606 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant B (kolizja 7/8)

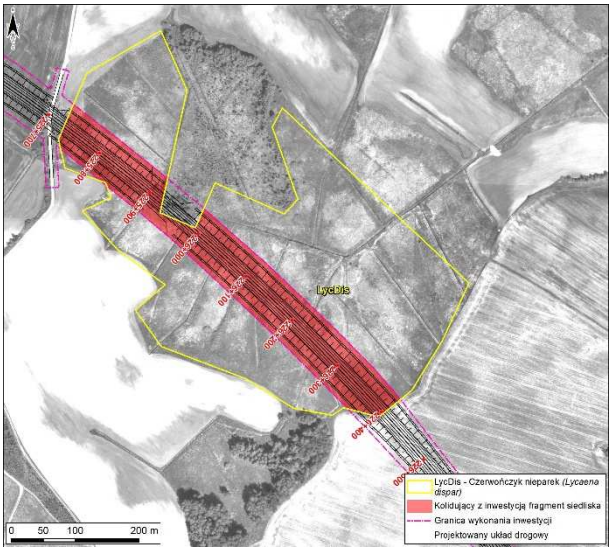


Rysunek 12-607 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant B (kolizja 8/8)

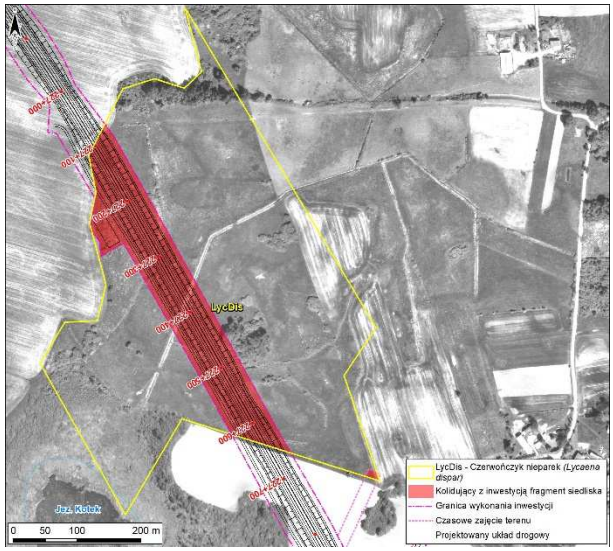
Tabela 12-149 Zestawienie stanowisk czerwończyka nieparka *Lycaena dispar* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				Powierzchnia stanowiska [ha]	Powierzchnia kolizji [ha]	% utraty powierzchni
		od	do	strona	Odległość od osi drogi [m]			
1	Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*	225+710	226+406	prawa/lewa	0	70,30	8,32	11,8
2		226+993	227+777	prawa/lewa	0	83,47	7,35	8,8
3		230+496	231+410	prawa/lewa	0	21,94	9,26	42,2
4		236+456	236+712	lewa	43	3,10	0,66	21,3
5		237+011	237+417	prawa/lewa	0	6,97	2,69	38,6
6		254+305	255+344	prawa/lewa	0	41,15	9,26	22,5

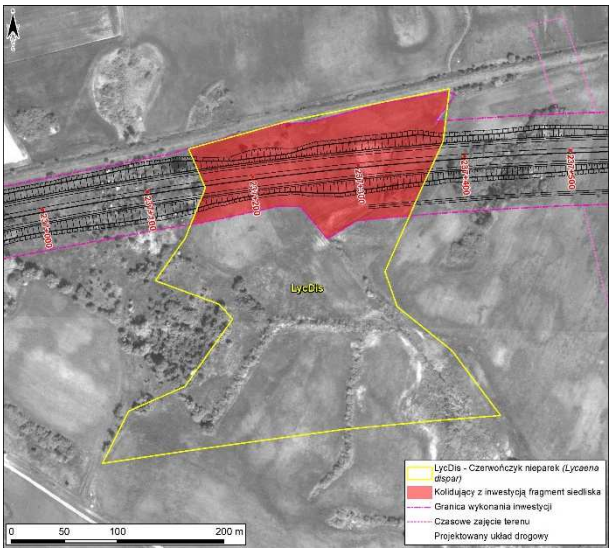
7		257+359	257+612	lewa	166	2,51	-	0,0
8		278+413	278+991	prawa/lewa	0	11,08	5,23	47,2



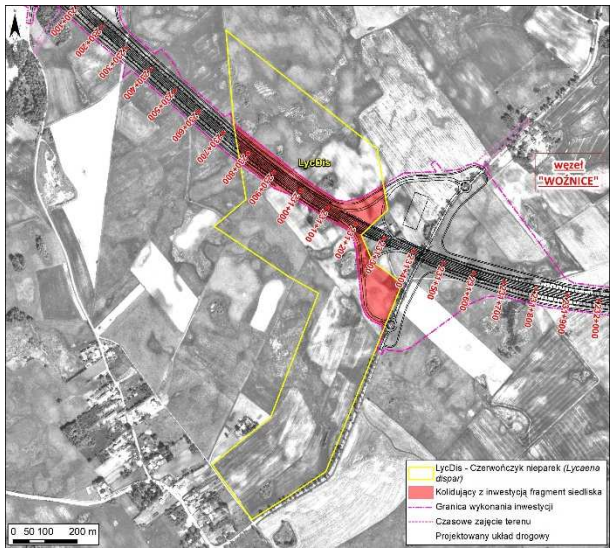
Rysunek 12-608 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant C (kolizja 1/6)



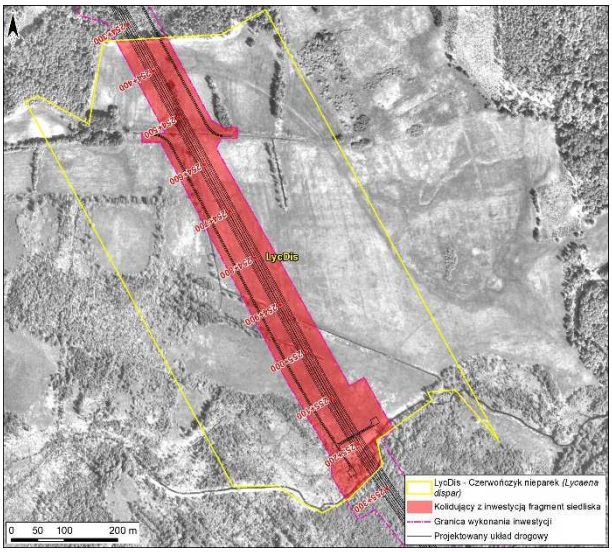
Rysunek 12-609 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant C (kolizja 2/6)



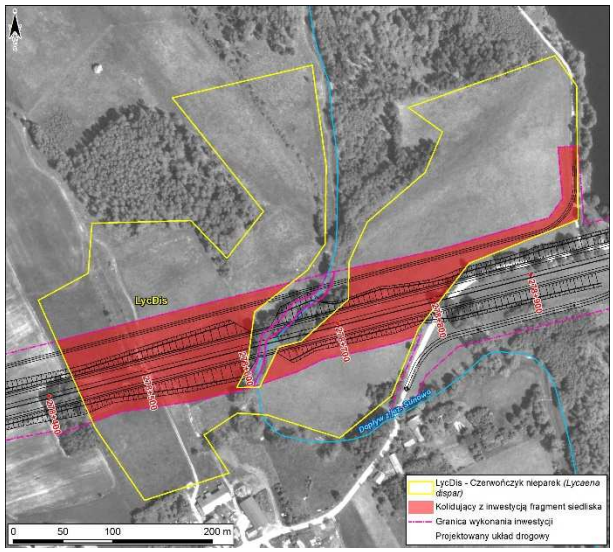
Rysunek 12-610 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant C (kolizja 3/6)



Rysunek 12-611 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant C (kolizja 4/6)



Rysunek 12-612 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant C (kolizja 5/6)



Rysunek 12-613 Kolizyjne stanowisko czerwończyka nieparka – wariant C (kolizja 6/6)

Czerwończyk nieparek zamieszkuje głównie mokre łąki, jednakże obserwowany był również na nasypach kolejowych i przydrożach. Lokalną populacje gatunku należy określić jako bardzo silną, a wpływ na to ma niewątpliwie specyfika użytkowania rolnego w mikroregionie. Produkcja rolna oparta jest na mleczarstwie, a co za tym idzie występuje tu duża ilość łąk i pastwisk. A zatem realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na ten gatunek. Planowane prace doprowadzą do zniszczenia mniej niż 1% siedliska lokalnego. Z rozpatrywanych wariantów największe zagrożenie dla czerwończyka stwarzają te, których realizacja wymaga wybudowania całkowicie nowej infrastruktury w miejscu, gdzie jej dotychczas nie było. Największe straty (9 stanowisk) spowoduje wariant B – patrz tabela powyżej.

Jeśli chodzi o oddziaływanie na czerwończyka nieparka *Lycaena dispar* i jego siedliska to najkorzystniejszym spośród analizowanych wariantów, jest wariant B. Wariant ten w większości przypadków przecina siedliska motyla w pobliżu granicy zasięgu. Jedynie w przypadku dwóch obszarów przecina siedlisko centralnie (od km ok. 226+200 do km ok. 227+900 oraz od km ok. 252+300 do km ok. 253+200), przy czym siedlisko w obydwu tych przypadkach jest olbrzymie i budowa nie będzie oddziaływać na regionalną populację tego motyla.

W przypadku wariantu A, to przecina on trzy siedliska w ich centralnej części (od km ok. 215+970 do km ok. 216+600, od km ok. 255+500 do km ok. 227+200, od km ok. 251+600 do ok. 252+500). Pierwsze z siedlisk ucierpiałoby znacznie, gdyż doszłoby do rozerwania siedliska. Pozostałe dwa są tymi samymi powierzchniami które przecina wariant B.

Najbardziej oddziałującym na czerwończyka nieparka jest wariant C, którego realizacja przecina centralnie cztery siedliska motyla (od km ok. 225+700 do km ok. 226+400, od km ok. 227+100 do km ok. 227+700, od km ok. 230+800 do ok. 231+250, od km ok. 278+400 do ok. 278+800). W przypadku pierwszych trzech wymienionych stanowisk, prace budowlane całkowicie zniszczyłyby siedlisko. Czwarty obszar jest wspólny z wariantami A i B. Planowana inwestycja przecina siedlisko w zachodniej części i mu nie zagraża.

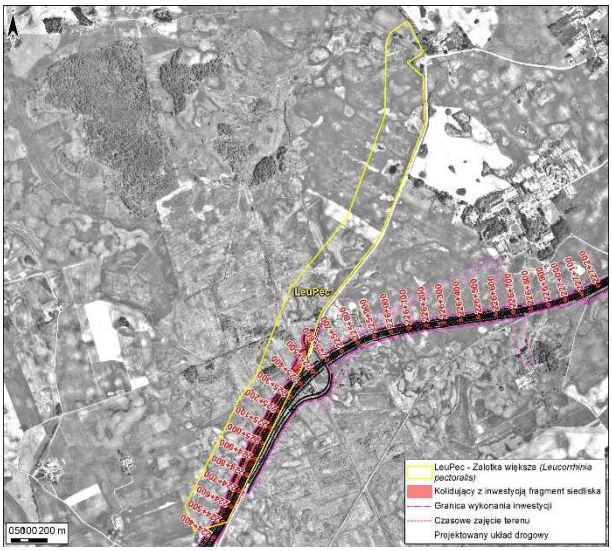
Jako działania minimalizujące wpływ inwestycji na populację czerwończyka, zaleca się by przy projektowaniu przewidzieć jak najmniejszą ingerencję w stosunki wodne łąk wilgotnych sąsiadujących z inwestycją.

Zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*

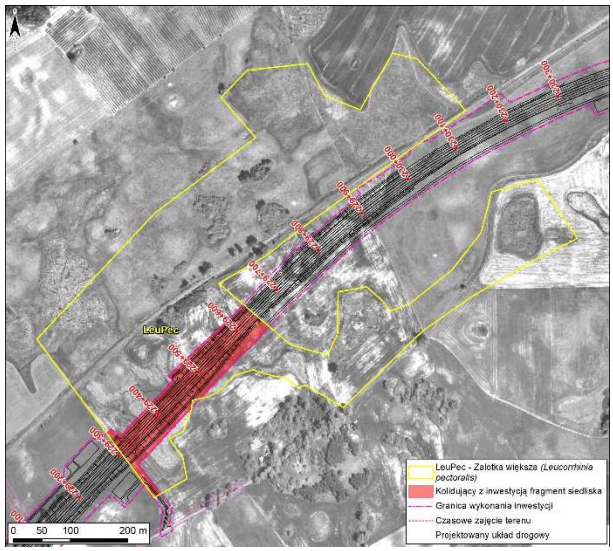
W poniższych tabelach zestawiono informacje na temat zinwentaryzowanych stanowisk zalotki większej oraz wskazano stanowisk kolizyjne, które zostały również przedstawione graficznie na rysunkach pod poszczególnymi tabelami.

Tabela 12-150 Zestawienie stanowisk zalotki większej *Leucorrhinia pectoralis* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

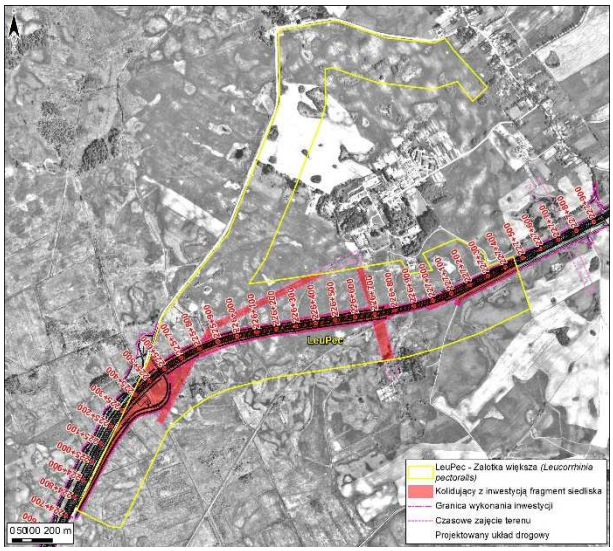
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				Powierzchnia stanowiska [ha]	Powierzchnia kolizji [ha]	% utraty powierzchni
		od	do	strona	Odległość od osi drogi [m]			
1	Zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*	224+370	226+417	prawa/lewa	0	68,49	9,25	13,5
2		224+747	227+731	prawa/lewa	0	154,22	33,23	21,5
3		229+289	230+222	prawa/lewa	0	25,22	5,53	21,9
4		266+073	266+310	lewa	162	2,09	-	



Rysunek 12-614 Kolizyjne stanowisko zalotki większej – wariant A (kolizja 1/3)



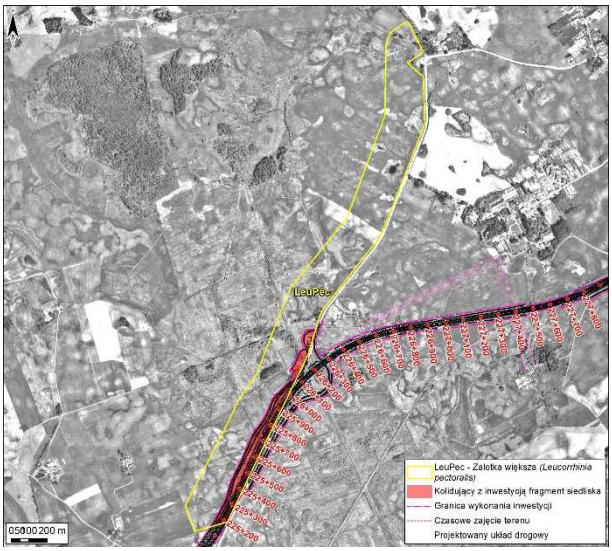
Rysunek 12-615 Kolizyjne stanowisko zalotki większej – wariant A (kolizja 2/3)



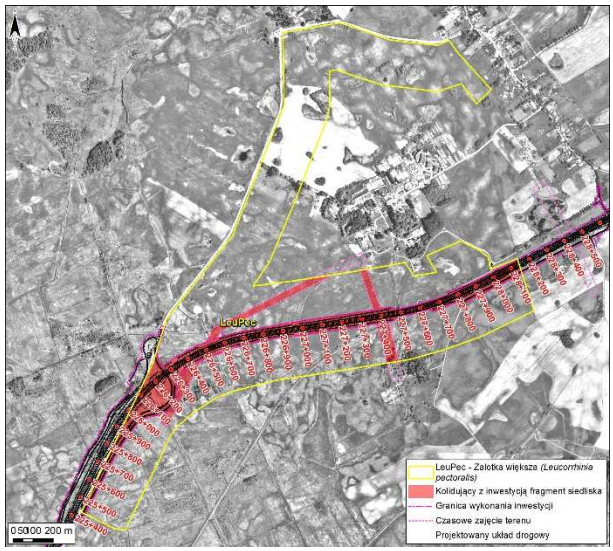
Rysunek 12-616 Kolizyjne stanowisko zalotki większej – wariant A (kolizja 3/3)

Tabela 12-151 Zestawienie stanowisk zalotki większej *Leucorrhinia pectoralis* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

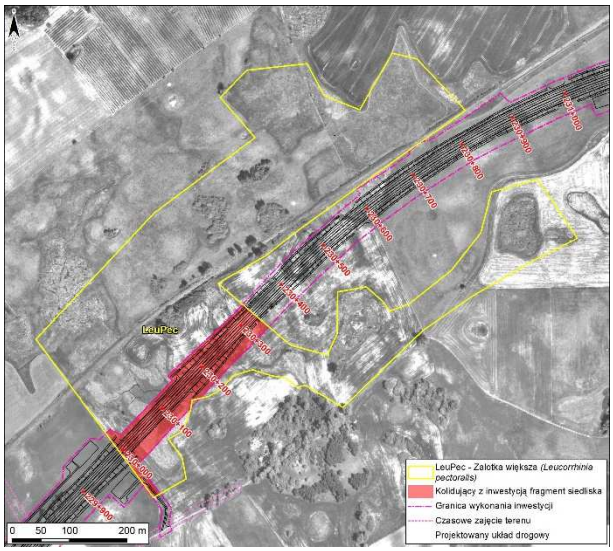
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				Powierzchnia stanowiska [ha]	Powierzchnia kolizji [ha]	% utraty powierzchni
		od	do	strona	Odległość od osi drogi [m]			
1	Zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*	225+057	227+104	prawa/lewa	0	68,49	9,02	13,2
2		225+434	228+419	prawa/lewa	0	154,22	32,65	21,2
3		229+977	230+910	prawa/lewa	0	25,22	5,44	21,6
4		266+761	266+998	lewa	162	2,09	-	



Rysunek 12-617 Kolizyjne stanowisko zalotki większej – wariant B (kolizja 1/3)



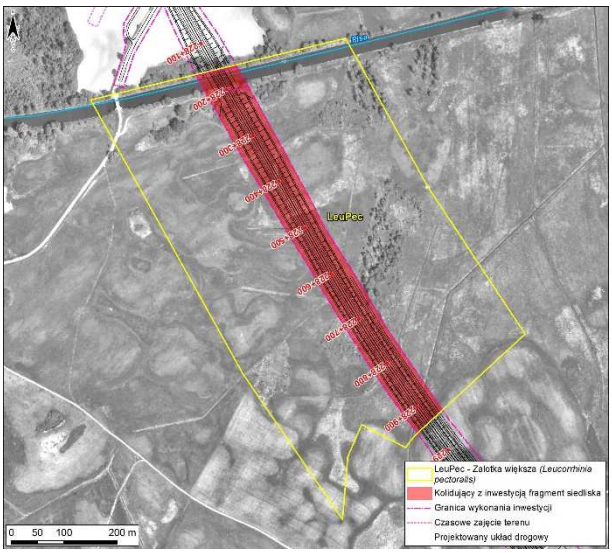
Rysunek 12-618 Kolizyjne stanowisko zalotki większej – wariant B (kolizja 2/3)



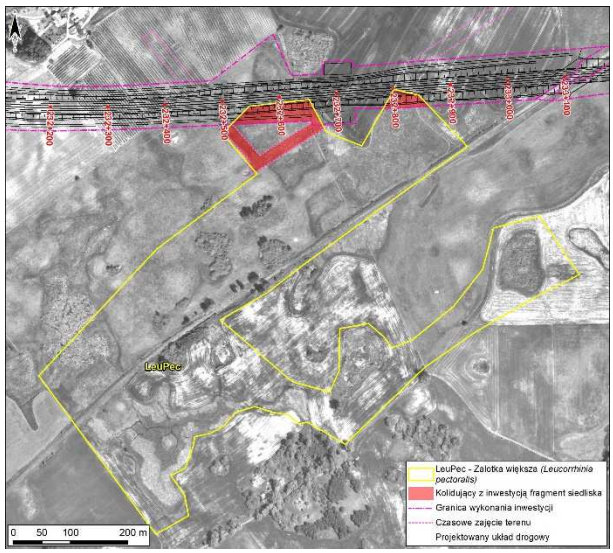
Rysunek 12-619 Kolizyjne stanowisko zalotki większej – wariant B (kolizja 3/3)

Tabela 12-152 Zestawienie stanowisk zalotki większej *Leucorrhinia pectoralis* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska				Powierzchnia stanowiska [ha]	Powierzchnia kolizji [ha]	% utraty powierzchni
		od	do	strona	Odległość od osi drogi [m]			
1	Zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*	228+090	228+985	prawa/lewa	0	68,49	10,92	15,9
2		232+195	233+100	prawa	1	25,22	1,45	5,7
3		268+841	269+078	lewa	162	2,09	-	



Rysunek 12-620 Kolizyjne stanowisko zalotki większej – wariant C (kolizja 1/2)



Rysunek 12-621 Kolizyjne stanowisko zalotki większej – wariant C (kolizja 2/2)

W badanym buforze zalotka większa występowała głównie w okolicach zarastających rowów melioracyjnych, na brzegach których występowała bujna roślinność oraz uschnięte drzewa. Siedliska takie występowały na północ od jeziora Łuknajno oraz w zlewni rzeki Orzysz. W badanym buforze stwierdzony na terenie 8 poligonów przyrodniczych. Nie przewiduje się by realizacja inwestycji wpłynęła negatywnie na ten gatunek. W miejscach, gdzie występuje zalotka przebiega obecnie droga krajowa nr 16. W związku z tym nie przewiduje się by jej budowa wpłynęła znacząco na stosunki wodne, a tym samym na siedliska tego owada. Jednakże w obrębie wyznaczonych siedlisk należy ograniczyć prace melioracyjne, a w przypadku ich prowadzenia podzielić je na wieloletnie etapy, tak by nie zniszczyć siedliska. Takie prowadzenie prac zapewni ciągłość siedliska, gdyż pozwoli na naturalne odtwarzanie siedlisk owada na oczyszczonych częściach rowów.

W przypadku zalotki przeanalizowano, czy budowa drogi nie przyczyni się do obniżania poziomu lustra wody. W ostatnich latach obserwuje się bowiem znaczący spadek jej populacji w regionie. Analizy zasięgu oddziaływań drogi na stosunki gruntowo – wodne (porównaj: Ocena hydrogeologiczna) wykazały, że zaprojektowane rozwiązania umożliwią zachowanie poziomu lustra wody w obrębie Jeziora Sajno i terenu zabagnionego położonego na północ od niego (pomiędzy miejscowościami Mikosze – Orzysz).

W trakcie badań nie potwierdzono występowania pachnicy dębowej w badanym buforze, pomimo szczątkowo zachowanych starych alei lipowych. W związku z tym planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na populację tego gatunku w regionie.

W przypadku każdego z wariantów dojdzie do zniszczenia 7 mrowisk *Formica rufa*, 1 mrowiska *Formica polyctena* i 1 mrowiska *Formica prathensis*.

W przypadku **winniczka** *Helix pomatia* najbardziej oddziałującym na ten gatunek wariantem jest wariant C, który doprowadziłby do zniszczenia wielu podmokłych dotychczas naturalnych bądź

półnaturalnych terenów. Z kolei wariant A i B są do siebie zbliżone różnią się jedynie obejściem miejscowości Baranowo, którą wariant A mija od północy, a wariant B mija od południa. Przez co oddziałują na populacje winniczka w takim samym niewielkim stopniu. Ponadto wariant B przechodzący na południe od wsi Baranowo planowany jest wzdłuż istniejącej infrastruktury linii kolejowej (na odcinku ok. 3,5 km) co znacząco zmniejsza jego oddziaływanie na ten gatunek.

Reasumując, przeprowadzona w niniejszym rozdziale analiza wykazała, że ubytek siedlisk poszczególnych gatunków na skutek zniszczeń bezpośrednich, a także pośrednich nie będzie powodował istotnego uszczerbku dla występujących w rejonie inwestycji populacji bezkręgowców – pod warunkiem zastosowania działań minimalizujących opisanych w rozdziale 12.4.2; oddziaływanie takie nie wystąpi zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej.

12.3.6. Ocena oddziaływania na ryby i minogi

Inwentaryzację przyrodniczą w zakresie ichtiofauny wykonano w 31 stanowiskach połowów ryb. Dodatkowo przeprowadzono wizję kolejnych 15 stanowisk, na których nie stwierdzono warunków odpowiednich do stałego występowania ryb (brak wody). Gatunki podlegające ochronie gatunkowej lub cenne ze względu na status zagrożenia zostały stwierdzone na 15 stanowiskach. Nie stwierdzono obecności minogów.

Każdy z wariantów inwestycyjnych (A, B i C) koliduje przebiegiem ze stanowiskami ryb podlegających ochronie gatunkowej oraz chronionych na podstawie prawa Unii Europejskiej. Zmiany linii brzegowej jezior w miejscu budowy przyczółków przeprawy spowodują lokalną utratę miejsc rozrodu ryb. Większość gatunków ryb żyjących w jeziorach rozradza się w strefie litoralu, tutaj także zachodzi rozwój stadiów juwenalnych. Fitolitoral jezior jest miejscem rozrodu ryb fitofilnych i fitolitofilnych. Ryby fitofilne składają ikrę tylko na roślinności wodnej, a fitolitofilne mogą do rozrodu wykorzystywać także mineralne dno jezior. Potencjalnie ograniczone zostaną miejsca rozrodu fitofilnej kozy (*Cobitis taenia*). Jednakże ze względu na areał osobniczy kozy będzie to zagrożenie o lokalnej skali oddziaływania. Budowa podpór w jeziorach Tałty/Ryńskie i Juksty byłaby potencjalnym zagrożeniem ze względu na możliwe zakłócenia cyklu życiowego ryb, powstanie lokalnego zmętnienia wody oraz zmiany właściwości fizyczno-chemicznych. Niosłoby to szczególne zagrożenie w okresie rozrodu ryb. Zmętnienie wody w okresie rozrodu ryb może doprowadzić do znacznej śmiertelności ikry i larw ryb, które są najbardziej wrażliwe na tego rodzaju zakłócenia. Do zmiany właściwości fizyczno-chemicznych wody może dojść w efekcie zaburzenia naturalnej stratyfikacji. Skala tego odziaływania w dużych jeziorach będzie miała jednak jedynie lokalny zasięg.

Wszystkie warianty charakteryzują się małym zróżnicowaniem siedlisk wodnych. Dlatego ichtiofauna odnotowana na stanowiskach poszczególnych wariantów jest bardzo podobna. Odnotowane różnice w składzie gatunkowym związane są z ilością stanowisk oraz lokalnymi warunkami, np. połączeniem dwóch jezior ciekiem znajdującym się w korytarzu wariantu. Spośród analizowanych wariantów, tylko wariant 0 omija duże jeziora, kolidując jedynie z uregulowanymi rzekami i ciekami. Przekształcone koryta uregulowanych rzek nie posiadają wszystkich cech środowiskowych potrzebnych do odbycia pełnego cyklu życiowego, zarówno chronionych i niechronionych gatunków ryb. Płytkie i słabo zróżnicowane morfologicznie cieki potencjalnie stanowią miejsce rozrodu, rozwoju stadiów juwenalnych i w ograniczonym stopniu żerowisko odnotowanych gatunków. Nie posiadają siedlisk dogodnych do zimowania ryb. Warianty A,B i C dodatkowo przewidują budowę mostów nad dużymi jeziorami, które dla lokalnych populacji ryb stanowią kluczowe siedliska. Jeziora stanowią ogniska dyspersji ryb do uregulowanych cieków, dlatego mają kluczowe znaczenie dla ochrony lokalnej ichtiofauny.

Przewidziane w projekcie obiektu nad ciekami naturalnymi i jeziorami będą budowane w sposób zapewniający możliwie jak najmniejszą ingerencję w ich koryta. Oczywiście sam fakt prowadzenia robót budowlanych będzie wpływał na występujące w nich gatunki ichtiofauny poprzez płoszenie – lecz przy tak dużych akwenach, jakimi są jeziora i relatywnie niewielkiej ingerencji w cieki płoszenie to pozostanie bez znaczenia dla populacji, gdyż bytujące w rejonie przepław osobniki czasowo przeniosą się na inne siedliska (szeroko dostępne), zaś po zakończeniu prac budowlanych na powrót zasiedlą okolice obiektów mostowych.

Punktowo posadowione podpory nie będą skutkowały istotną utratą siedisk ryb i minogów.

12.3.7. Ocena oddziaływania na płazy

Podczas inwentaryzacji przyrodniczej w zakresie batrachofauny wykryto 240 stanowiskach chronionych płazów. W zależności od wariantu było to:

- Wariant A – 96 stanowisk chronionych płazów
- Wariant B – 105 stanowisk chronionych płazów

- Wariant C – 109 stanowisk chronionych płazów

Poniżej przedstawiono szczegółową ocenę oddziaływania na poszczególne gatunki i siedliska płazów, w ocenie wzięto pod uwagę zarówno oddziaływania bezpośrednie, jak i pośrednie – w zakresie opisanym niżej.

Faza budowy - oddziaływanie bezpośrednie

Każdy z wariantów inwestycyjnych (A, B i C) koliduje ze stanowiskami chronionych płazów, co skutkować będzie koniecznością ich zniszczenia.

Główne zagrożenia na etapie budowy dla płazów to:

- stała utrata siedlisk cennych dla płazów
- czasowe zakłócenia w migracji płazów
- bezpośrednie zabijanie płazów podczas prac budowlanych.

Faza budowy - oddziaływanie pośrednie

Oddziaływanie pośrednie podczas budowy drogi będzie głównie dotyczyło utraty siedlisk hydrogenicznych spowodowanych zakłóceniami w stosunkach hydrologicznych i hydrogeologicznych.

Na poniższych rysunkach przedstawiono przewidywany zakres zniszczeń siedlisk płazów w poszczególnych wariantach.

Tabela 12-153 Wykaz stanowisk płazów zinwentaryzowanych w trakcie badań wraz z oceną kolizji – wariant A

Traszka grzebieniasta	Traszka zwyczajna	Kumak nizinny	Grzebiuszka ziemna	Ropucha szara	Ropucha zielona	Ropucha paskówka	Żaba wodna	Żaba trawna	Żaba moczarowa	Rzekotka drzewna	Km od	Km do	Strona	Odległość od osi [m]	Powierzchnia siedliska [ha]	Powierzchnia utracona [ha] / %
	+	2	++				200	30	300		205+370	205+584	prawa/lewa	0	2,06	0,6 / 29
+	+++	30					100		50	5	205+473	205+481	lewa	3731	0,07	-
	++	70	+++		3	1	200		100	1	205+477	205+498	lewa	3539	0,67	-
							100		50		205+528	205+535	lewa	3726	0,05	-
							20				205+648	207+234	lewa	3010	0,05	-
	+						100		50		205+693	205+803	lewa	821	0,54	-
									30		206+150	206+211	lewa	287	0,19	-
							150				207+046	207+103	lewa	1548	0,16	-
	+	10					300	50	250		207+123	207+294	lewa	1037	2,48	-
	+						100				207+238	207+265	lewa	2851	0,05	-
+++		80		10			200	50	100		207+285	207+508	lewa	789	2,36	-
		20		10			400		200		207+370	207+562	lewa	503	1,64	-
+	+++	+++	++	10			700		500		207+415	207+768	lewa	1908	3,71	-
							150		50		207+496	207+571	lewa	2157	0,11	-
							100		20		207+728	207+889	lewa	4325	2,10	-
							50				207+762	207+850	lewa	1673	0,17	-
	+++	50	+++	++					300	+	207+778	207+866	prawa	279	0,45	-
		1					150		50		207+933	208+004	lewa	4465	0,47	-
							50				207+940	207+981	lewa	1529	0,12	-
		10					50		60		208+027	208+133	prawa	109	0,49	-
	+++	+	++				200		20		208+269	208+292	prawa	167	0,05	-
							50				209+373	209+451	lewa	39	0,33	-
++	+++	100					500		50		209+962	210+094	prawa	27	1,45	-
+	++	5					100	+	100		210+319	210+426	lewa	461	0,50	-
							120				210+353	210+464	prawa	1219	0,79	-
++	+++	5	++	+			100		50		210+446	210+584	lewa	4	0,41	0,13 / 32
	++	100	+++	15			2000		500	5	210+494	211+224	prawa	104	23,41	-
							100				210+509	210+602	prawa	1651	0,83	-
	+	10					50				210+722	210+750	prawa	1567	0,25	-
	++	50	+++				1000	50	350		210+823	212+071	prawa	1332	3,03	-

	+	5					100			+	210+844	210+966	prawa	946	1,19	-
				30			300		70		211+140	211+265	lewa	137	2,23	-
				10							211+165	211+181	lewa	4309	0,65	-
									170		211+181	211+209	lewa	4488	1,05	-
		1					200		300		211+181	211+209	lewa	3957	1,53	-
	++	1		++			200		100		211+293	211+293	lewa	4387	0,96	-
		10					200		100		211+374	211+405	lewa	4663	1,43	-
	++						210		120		211+377	211+377	lewa	4341	0,52	-
	+	+					200	10	50		211+377	211+377	lewa	4161	0,24	-
++	+++	++					200		200		211+395	211+430	lewa	3978	0,37	-
	++	5					100		120		211+489	211+517	lewa	4214	0,67	-
		15					200		150		211+573	211+601	lewa	4561	1,31	-
	+++	10	++	+			500	+	200		211+601	211+657	lewa	4749	6,13	-
		20					100		30		211+601	211+629	lewa	3928	1,22	-
							20				211+715	211+834	prawa	1002	0,15	-
							130				211+880	211+917	lewa	4819	0,09	-
							30	30			212+132	212+204	prawa	854	0,26	-
		10					100				212+228	212+275	lewa	5019	0,21	-
++	++						10	10			212+243	212+278	prawa	1449	0,12	-
		10					150				212+244	212+306	lewa	4869	0,20	-
	+++						10				212+257	212+282	prawa	1561	0,09	-
							200		170		212+289	212+381	lewa	4648	0,77	-
		5					200				212+311	212+355	prawa	1740	0,15	-
							50	10			212+462	212+662	prawa	984	1,99	-
		10									212+561	212+594	lewa	4649	0,12	-
	+++	100					500		250		212+586	212+681	prawa	1253	0,90	-
		20					100		20		212+631	212+693	prawa	1713	0,29	-
			+++	10			300		150		212+910	213+159	prawa	2225	1,50	-
	++	5		5			100				212+982	213+059	lewa	5150	0,76	-
		10					100		50		212+991	213+016	lewa	5516	0,07	-
++		20					80		30		213+598	213+654	lewa	317	0,34	-
		4					20				213+620	213+669	prawa	400	0,21	-
	+++	10					500		220		213+823	213+954	lewa	5484	4,73	-
	++						20			1	213+901	213+936	lewa	261	0,09	-
		5	+				20		10		213+962	213+997	lewa	349	0,12	-
	+++	20					500		350		214+028	214+114	lewa	5826	4,00	-
		50		+			450	100	250		214+142	214+516	lewa	383	4,36	-
				15			50				214+169	214+296	prawa	888	0,78	-
	++	20					200		200		214+216	214+588	prawa	1724	1,06	-

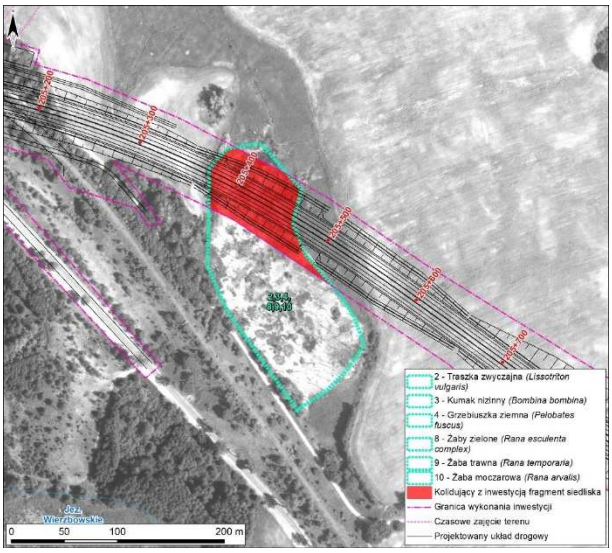
									100		214+625	214+814	prawa	1737	0,61	-
	+	20					100		10		214+784	214+983	prawa	246	0,68	-
	+						200		200		214+786	214+862	lewa	6738	0,66	-
	+++		++				100		50		214+963	215+025	prawa	1803	0,20	-
				+			20				215+157	216+006	lewa	7220	1,74	-
							210		50		215+623	215+691	lewa	150	0,68	-
				10			50		10		215+705	215+796	prawa	1756	0,84	-
	+	2					200		100		215+737	215+817	prawa	1547	0,52	-
							100		50		215+796	215+856	prawa	2018	0,34	-
	+	5					250		200		215+881	215+957	prawa	79	0,58	0,23 / 40
											215+916	216+004	lewa	6646	0,60	-
	++	2					50		50		215+981	216+029	prawa	1604	0,13	-
	++	10	++				130		80		216+448	216+543	prawa	751	0,58	-
			+	++			200		300		216+649	216+939	lewa	7156	5,63	-
							50		20		216+810	216+873	prawa	251	0,20	-
							100		10		217+121	217+174	prawa	227	0,36	-
	++						200		300		217+394	217+494	lewa	8365	1,74	-
+	+++	30					500		100	++	217+494	217+507	lewa	7608	0,26	-
	++		+				500		300		217+521	217+622	lewa	8362	3,70	-
	+	20		20			400	30	150		217+690	217+799	prawa	278	0,69	-
	+++	30		5			280	20	130		217+759	217+874	prawa	87	0,56	-
+	++	5	+				130		80		217+820	217+898	lewa	144	0,32	0,07 / 22
	+							+++	200		217+822	225+643	lewa	7864	0,77	-
	+++	10					100		20		217+834	217+889	lewa	282	0,10	-
		20	++				200		100		217+842	217+901	lewa	355	0,32	-
++	++	2	+				20				217+996	218+034	prawa	387	0,06	-
		++		+++			300		110		218+304	218+755	prawa	3198	1,89	-
							150				218+652	218+735	prawa	66	0,56	-
	+++	10	+++				140		90		218+811	218+895	prawa	97	0,53	-
	+						350	30	130		219+638	219+861	lewa	43	2,90	0,04 / 1,4
							50				219+930	220+039	prawa	3133	1,30	-
	+++	30					1000	120	220		220+183	220+734	prawa	393	23,55	-
	+++	10					210		200		220+299	220+392	prawa	2166	0,66	-
					+		1100		450		220+617	221+091	prawa	1034	24,19	-
		10					320		80		220+745	220+839	prawa	1864	3,91	-
	+++	30	++				460		340		220+764	220+843	prawa	2532	2,04	-
		5		15			70		50		220+877	220+952	prawa	2415	0,62	-
	++	5					350		30		222+388	222+688	prawa	1287	1,44	-
							60		40		222+660	222+751	prawa/lewa	0	1,08	0,31 / 29

							190				224+962	225+176	prawa	80	0,99	-
							250				225+231	225+367	lewa	368	0,76	-
							350				225+654	225+845	prawa	108	0,88	-
							100		50		226+012	226+125	lewa	4531	12,54	-
		15					40		20		226+060	226+141	lewa	709	0,38	-
		5							20		226+103	226+144	lewa	563	0,12	-
	+	15		10			150		50	5	226+108	226+202	lewa	840	0,70	-
									20		226+155	226+181	lewa	695	0,04	-
				20			100		50		226+314	226+376	lewa	617	0,32	-
							70		25		226+488	226+539	lewa	1662	0,29	-
	++	10	++				300		100		226+493	226+687	lewa	1432	0,65	-
	+++	100	++		2		300		300		227+429	227+691	lewa	1371	5,53	-
	++	15	+++	15			300		200	2	227+540	227+814	lewa	74	3,36	0,9 / 27
		10					100		50		227+664	227+704	lewa	771	0,13	-
	++	5					300		500		227+714	229+336	lewa	4231	0,75	-
	+++		+++				200				227+733	227+768	lewa	1046	0,06	-
	+	15					130		150		228+055	228+133	lewa	775	0,37	-
		5					100		100		228+084	228+136	lewa	943	0,12	-
+			+						60		228+963	228+983	lewa	484	0,07	-
	+						30		50		229+121	229+291	lewa	1466	1,13	-
		10							20		229+244	229+284	lewa	1027	0,13	-
		20					350		100		229+245	229+434	lewa	766	1,80	-
							230		160		229+378	229+517	lewa	180	1,33	-
	+++	15	+++	20			500		300		231+984	232+336	lewa	373	5,05	-
							25				232+319	232+353	prawa	353	0,11	-
	++	2					100		50		232+589	232+646	prawa	201	0,24	-
	+++	20	+++				200		50	1	232+705	232+807	prawa	376	0,80	-
							100		50		232+847	233+002	prawa	466	1,86	-
	++	50					90		50		232+898	233+348	lewa	1084	1,00	-
	+++	5	+++				500		200		233+072	233+359	prawa	146	4,64	-
	+	30					100		200		233+118	233+338	lewa	638	0,96	-
	++	1					50		50		233+517	233+624	prawa	213	0,78	-
									20		234+031	234+171	lewa	911	0,80	-
		50					75		40		234+192	234+249	lewa	1047	0,22	-
	+++	30					300		50		234+548	234+831	prawa	153	1,87	-
	++	60					330		90		234+559	234+741	lewa	1581	2,17	-
		50					100				234+611	234+659	lewa	1144	0,15	-
		30					150		100		234+714	234+748	lewa	767	0,07	-
	++	30					100		50		235+011	235+123	prawa	428	1,12	-

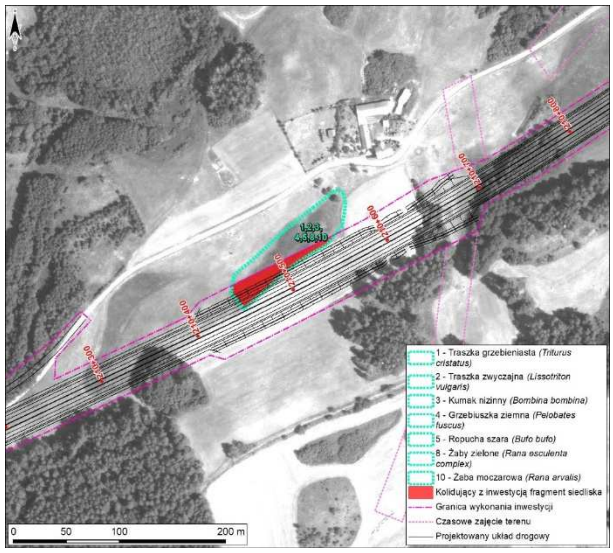
		40							80		235+110	235+128	lewa	808	0,02	-
		5					100				235+132	235+222	prawa	203	0,52	-
		1					50		10		235+630	235+661	lewa	379	0,11	-
							50				235+769	236+002	lewa	808	1,26	-
	+++						50		50		235+897	235+949	lewa	279	0,10	-
							30				236+032	236+081	lewa	613	0,16	-
		10					60		20		238+431	238+544	prawa/lewa	0	0,39	0,34 / 87
+	++	+					100		50		238+520	238+609	prawa	2151	0,49	-
	+	+					100		100		238+595	238+662	prawa	2052	0,33	-
	+						300	++	50		238+723	238+806	prawa	2729	0,43	-
		5							50		238+734	238+769	prawa	3198	0,44	-
		40					300		210		239+034	239+428	lewa	116	5,49	-
							300		200		239+393	239+610	prawa	1982	1,21	-
+	++						100	50	50		239+471	239+597	prawa	2540	0,63	-
	++						50	10	50		239+497	239+676	prawa	2959	1,58	-
+	++						50	10	50		239+710	239+777	prawa	2770	0,45	-
+	+						10	++	150		239+873	239+925	prawa	2730	0,24	-
	++						200		50		240+062	240+095	prawa	2386	0,26	-
+++	++						50				240+359	240+369	prawa	2481	0,07	-
									200		240+819	241+046	prawa	3234	1,67	-
			+				30		15		241+034	241+046	prawa	4037	0,28	-
	+			20			300		200	1	243+969	244+300	prawa	3126	8,01	-
							110		170		244+865	244+924	prawa	4493	1,07	-
							230		330		245+016	245+116	prawa	4808	3,44	-
							50				245+368	245+418	prawa	4247	0,72	-
				10			200				245+452	246+168	prawa	4373	11,64	-
	++						200		150		245+533	245+704	prawa/lewa	0	1,49	1,14 / 76
							300		100		245+796	246+032	prawa/lewa	0	0,76	0,76 / 100
							100				245+929	246+016	prawa	208	0,25	-
							100	50	200		246+237	246+283	prawa	3961	1,38	-
		20	++	+++			300		100		246+608	246+623	prawa	4888	0,53	-
				20	1		50				246+608	246+644	prawa	5005	1,11	-
							40		50		246+680	246+692	prawa	4215	0,07	-
	++						100		300		246+716	246+746	prawa	4094	0,14	-
							50		50		246+752	246+779	prawa	4133	0,14	-
							30				246+860	246+975	prawa	4433	3,80	-
									50		248+089	248+146	prawa	2864	0,23	-
									10		248+234	248+260	prawa	3795	0,07	-
	++						200		50		248+238	248+336	lewa	296	0,28	-

							200				248+467	248+720	prawa	2713	7,63	-
							1500		450		248+469	252+588	prawa	3308	31,07	-
	+						200		100		248+534	248+623	lewa	397	0,35	-
	+			10			150				251+542	251+583	prawa	370	0,31	-
				50					50		253+423	253+608	lewa	117	2,77	-
+	+++	50					2000	50	1000		254+014	254+419	lewa	188	5,54	-
	+						70		20		255+350	255+500	prawa	129	0,59	-
			++				200				255+626	255+726	prawa	512	1,45	-
	+						100		50		255+754	255+856	prawa	333	0,86	-
	++	20					200		50		255+972	256+089	prawa	361	1,77	-
	++						340		150		256+817	257+215	prawa	371	9,00	-
+	++						250	30	160		259+806	260+091	lewa	71	2,97	0,10 / 3,3
							70	20	20		260+828	260+957	prawa	246	1,14	-
							25				260+908	260+989	prawa/lewa	0	0,30	0,09 / 30
	+						100		50		262+149	262+410	prawa	179	2,26	-
	+						100				266+214	266+298	lewa	178	0,34	-
+	+++	20					500	30	200		267+376	267+545	lewa	296	1,27	-
	++	10					100	+	60		267+586	267+694	lewa	219	0,40	-
	+						50	20	20		268+674	268+764	prawa	395	0,45	-
							100				269+326	269+579	lewa	158	4,03	-
	+	50	+++				150		50		269+915	269+968	prawa	997	0,39	-
	+						50	20	30		270+122	270+171	prawa	996	0,23	-
							30				270+155	270+163	prawa	1216	0,03	-
							10				270+325	270+379	lewa	12	0,17	0,12 / 70
					2		20				270+771	270+907	lewa	31	1,27	0,06 / 5
	++						300		200		270+958	271+168	prawa	1881	4,44	-
	+	10					70		50		271+152	271+277	prawa	2711	2,25	-
+	+++	20					50	10	10		271+194	271+307	prawa	13	0,26	0,26 / 100
		1							500		271+200	271+231	prawa	2418	0,45	-
							50		200		271+277	271+371	prawa	2871	1,34	-
	+						20				271+347	271+430	prawa	29	0,19	0,19 / 100
		20					100				271+731	271+991	prawa	153	4,08	-
	+	20					20		50		271+762	275+686	prawa	3259	0,17	-
				+++			50				272+299	272+327	prawa	108	0,11	-
		+					100		30		272+925	273+090	prawa	59	0,90	-
	+	30					100		20	1	273+820	273+929	lewa	399	1,73	-
		20					50		100		274+050	274+197	lewa	341	1,27	-
				+			100				274+447	274+714	prawa	513	2,68	-
							50				274+708	274+818	prawa	298	0,80	-

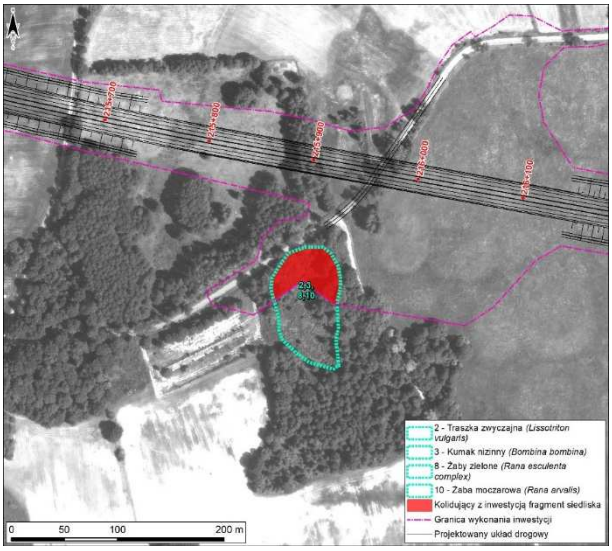
		20					50		50		274+870	274+912	prawa	212	0,12	-
	+						200				275+713	275+762	prawa	2963	0,10	-
							100				276+193	276+542	lewa	32	2,99	0,04 / 1,3
							150	20	50		276+294	276+431	prawa	29	1,23	0,26 / 21
				20	3		50				276+588	276+841	prawa	54	2,10	-
							50				276+808	276+888	prawa	2044	1,02	-
		50					100		100		277+509	277+627	prawa	83	0,54	0,21 / 38,8
		30					50		20		277+557	277+591	prawa	260	0,09	0,04 / 45,8
+++	++	20					100		200		277+684	277+788	lewa	89	0,44	0,02 / 4,1
+	+++	5					100	+	100		277+864	277+895	lewa	102	0,07	-
		20					150		200		277+916	277+976	prawa	356	0,19	-
							100				278+278	278+419	prawa	198	1,10	-
				+++			50				279+337	279+453	prawa	473	1,13	-
++	+++	20					100		50		279+873	279+913	prawa	212	0,16	-
							50				281+389	281+389	prawa	209	2,34	-



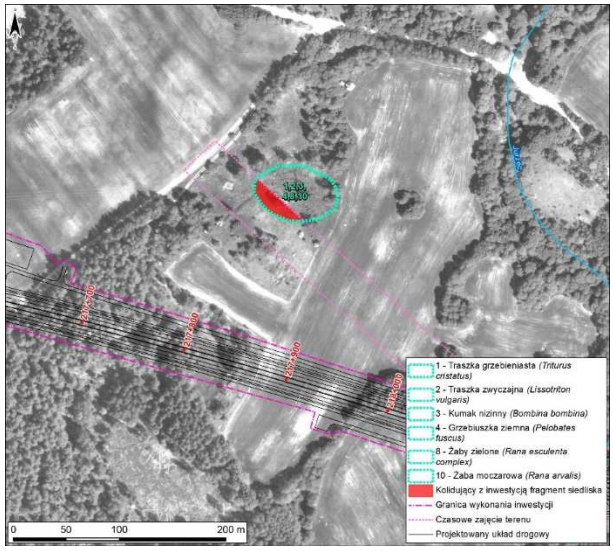
Rysunek 12-622 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 1/21)



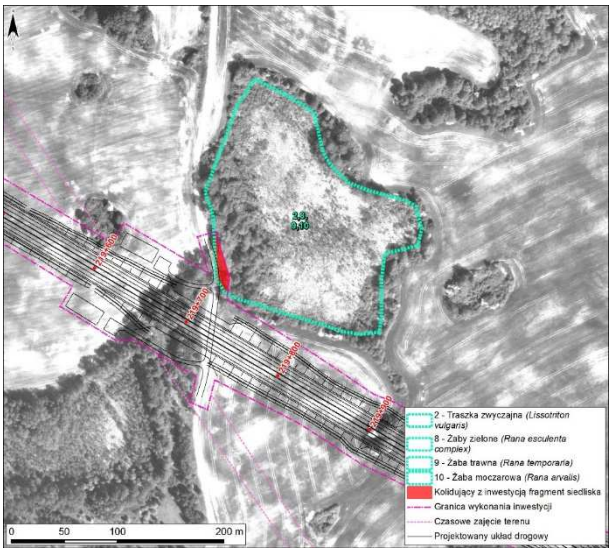
Rysunek 12-623 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 2/21)



Rysunek 12-624 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 3/21)

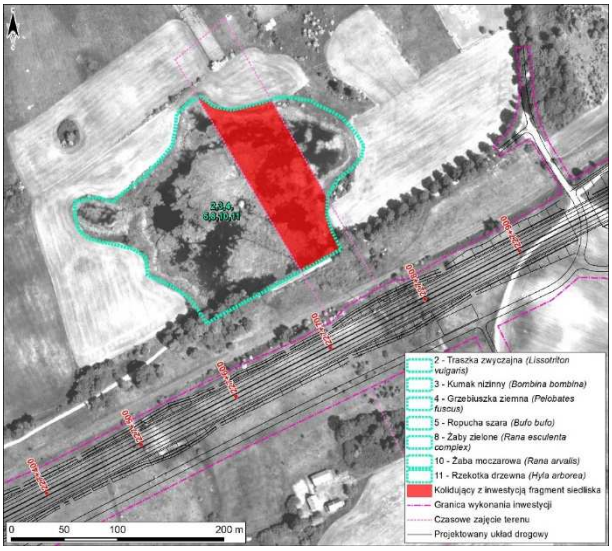


Rysunek 12-625 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 4/21)

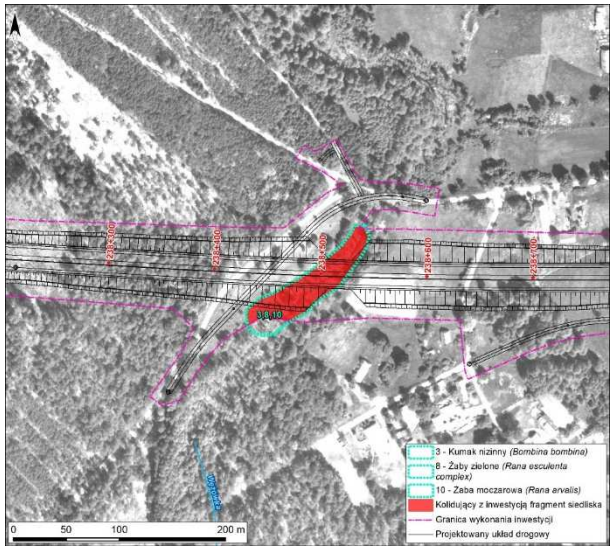


Rysunek 12-626 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 5/21)

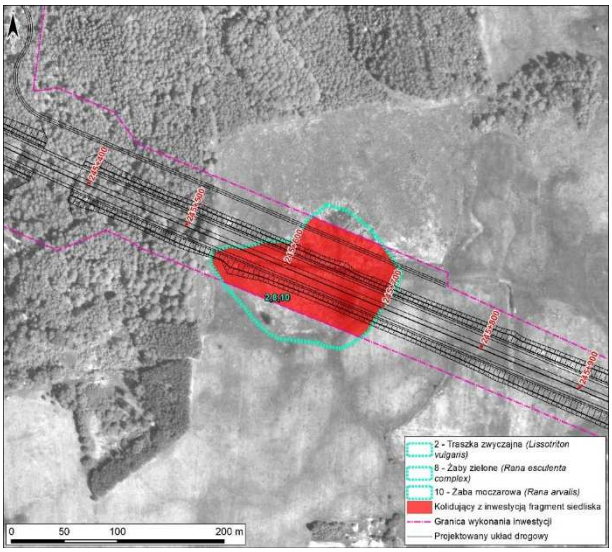
Rysunek 12-627 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 6/21)



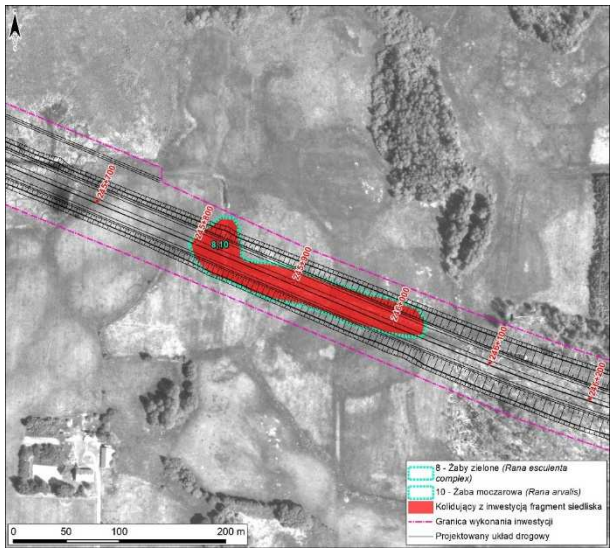
Rysunek 12-628 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 7/21)



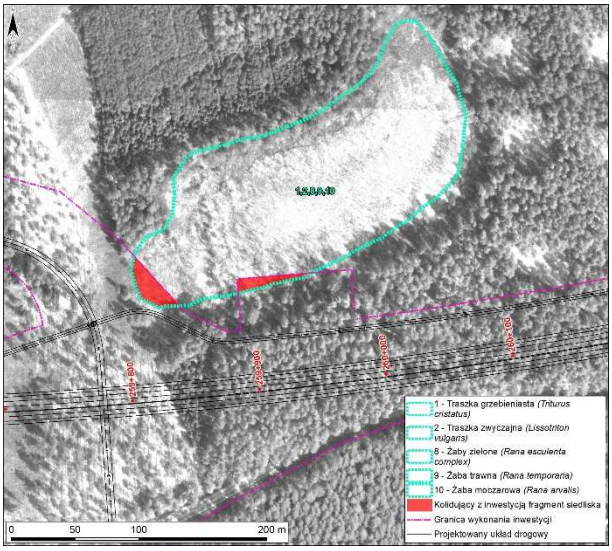
Rysunek 12-629 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 8/21)



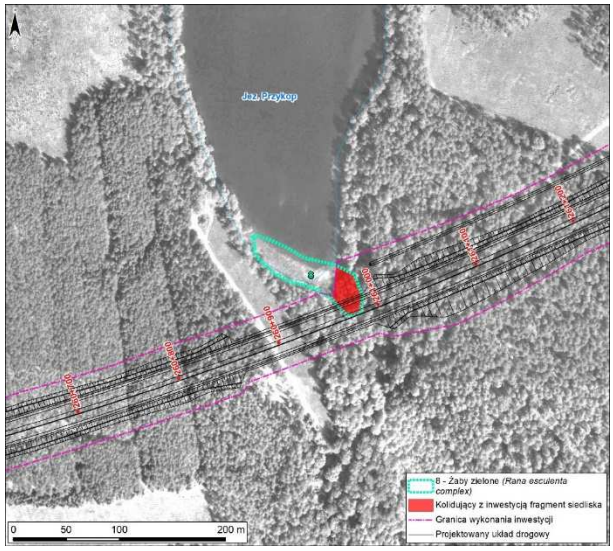
Rysunek 12-630 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 9/21)



Rysunek 12-631 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 10/21)

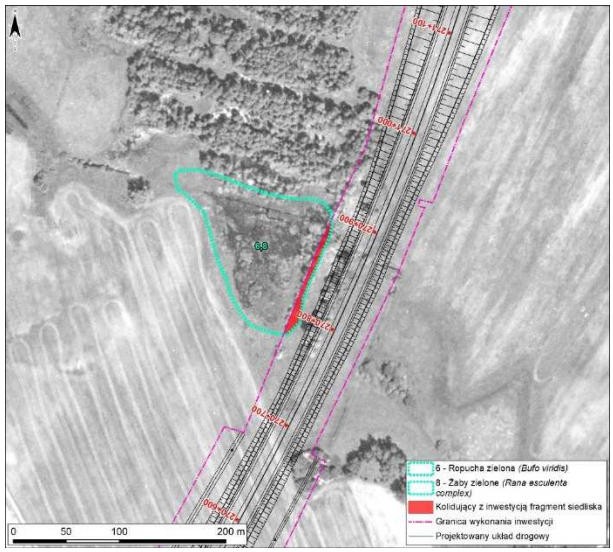


Rysunek 12-632 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 11/21)

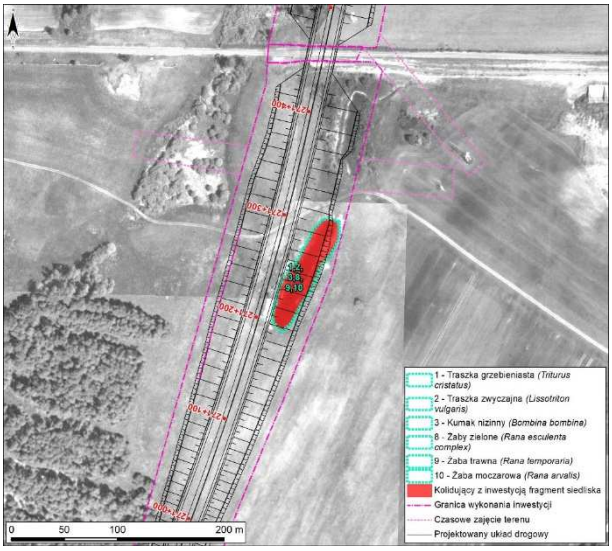


Rysunek 12-633 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 12/21)

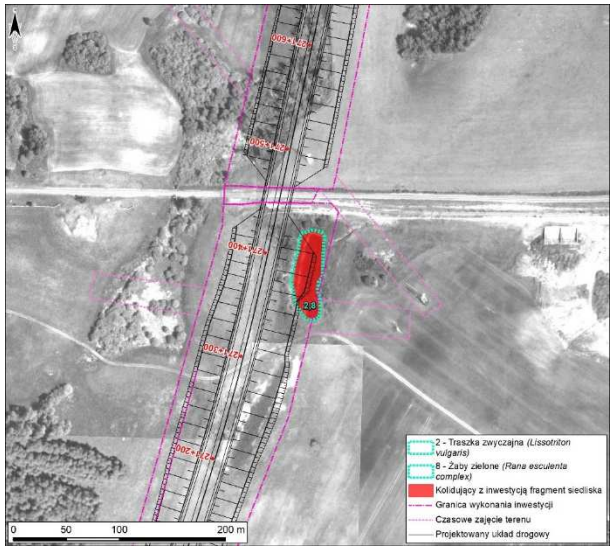
Rysunek 12-634 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 13/21)



Rysunek 12-635 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 14/21)

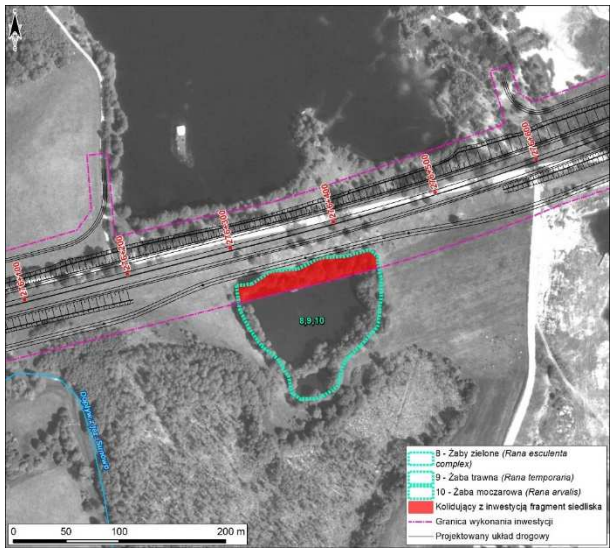


Rysunek 12-636 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 15/21)

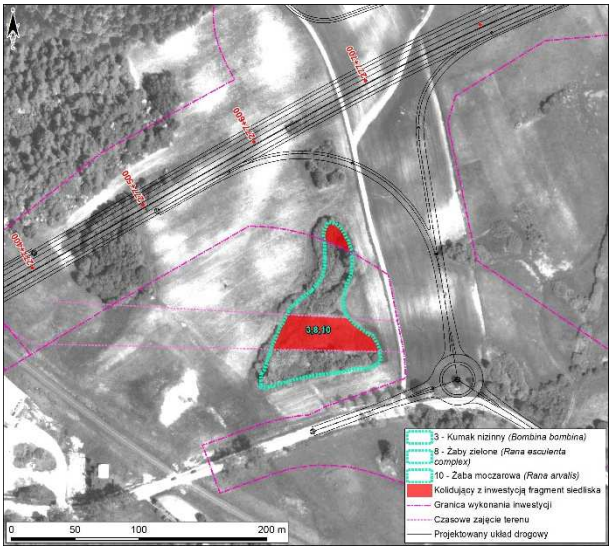


Rysunek 12-637 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 16/21)

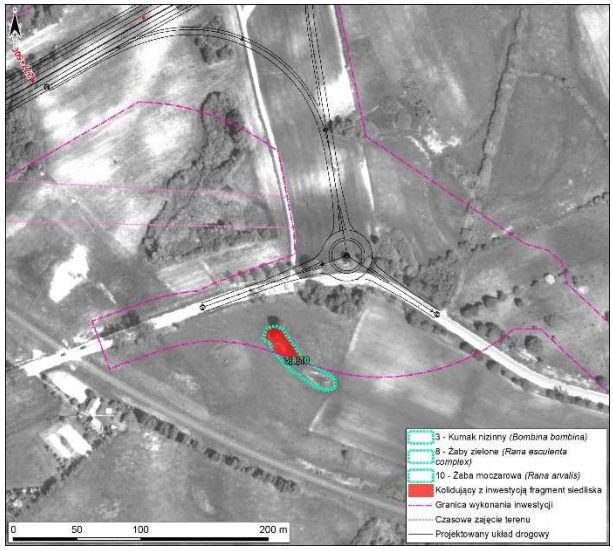
Rysunek 12-638 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 17/21)



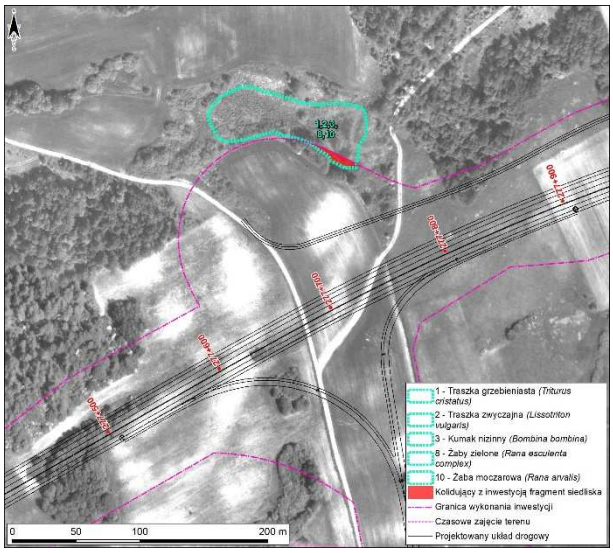
Rysunek 12-639 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 18/21)



Rysunek 12-640 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 19/21)



Rysunek 12-641 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 20/21)



Rysunek 12-642 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant A (kolizja 21/21)

Na całym wariancie częściowo lub całkowicie zostanie zniszczonych 19 zabagnień, w sumie zniszczeniu ulegnie ok. 5,8 ha zabagnień gdzie występują chronione gatunki płazów (rysunki od 12-617 do 12-635).

4 z 19 zabagnień, które ulegną zniszczeniu znajdują się na obszarze Natura 2000 (procent zniszczenia zabagnień to 40%, 32%, 22% i 1,4%). W pobliżu tych wszystkich zabagnień już poza badanym buforem znajdują inne zabagnienia stanowiące siedliska płazów. Inwestor zobowiązał się prowadzić na terenie „Mazurskiej Ostoi Żółwia Baranowo" inwestycję w taki sposób, aby nie obniżyć istotnie poziomu wód powierzchniowych. W związku z tym, nie ma potrzeby odtworzenia tych zniszczonych częściowo zabagnień ponieważ płazy z likwidowanych zabagnień przeniosą się do dogodnych siedlisk poza bufor oddziaływania.

Zabagnienia znajdujące się w konflikcie z wariantem i leżące poza obszarem Natura 2000 (15 zabagnień) w większości ulegną tylko częściowemu zniszczeniu i nadal będą mogły stanowić dogodne siedliska chronionych gatunków płazów, a pogorszenie tych siedlisk prawdopodobnie będzie tylko krótkotrwałe. Jedynie 5 z 15 zabagnień leżących poza obszarem Natura 2000 (są one w konflikcie z budową od 87% do 100% powierzchni zabagnienia) ulegną całkowitemu lub znacznemu zniszczeniu. Dotyczyć to będzie łącznie tylko 1,55 ha powierzchni siedlisk gdzie występują chronione gatunki płazów. Jednocześnie w pobliżu tych całkiem zniszczonych 5 zabagnień poza buforem objętym badaniami znajdują się inne cenne zabagnienia nie zagrożone budową drogi ekspresowej. W związku z tym nie ma potrzeby odtworzenia tych całkowicie zniszczonych zabagnień ponieważ płazy z tych likwidowanych zabagnień znajdą dogodne siedliska w pobliżu.

Tabela 12-154 Wykaz stanowisk płazów zinwentaryzowanych w trakcie badań wraz z oceną kolizji – wariant B

Traszka grzebieniasta	Traszka zwyczajna	Kumak nizinny	Grzebiuszka ziemna	Ropucha szara	Ropucha zielona	Ropucha paskówka	Żaba wodna	Żaba trawna	Żaba moczarowa	Rzekotka drzewna	Km od	Km do	Strona	Odległość od osi [m]	Powierzchnia siedliska [ha]	Powierzchnia utracona [ha] / %
	+	2	++				200	30	300		205+370	205+584	prawa/lewa	0	2,06	0,59 / 28,7
+	+++	30					100		50	5	205+473	205+481	lewa	3731	0,07	-
	++	70	+++		3	1	200		100	1	205+477	205+498	lewa	3539	0,67	-
							100		50		205+528	205+535	lewa	3726	0,05	-
							20				205+648	207+234	lewa	3010	0,05	-
	+						100		50		205+693	205+803	lewa	821	0,54	-
									30		206+150	206+211	lewa	287	0,19	-
							150				207+046	207+103	lewa	1548	0,16	-
	+	10					300	50	250		207+123	207+294	lewa	1037	2,48	-
	+						100				207+238	207+265	lewa	2851	0,05	-
+++		80		10			200	50	100		207+285	207+508	lewa	789	2,36	-
		20		10			400		200		207+370	207+562	lewa	503	1,64	-
+	+++	+++	++	10			700		500		207+415	207+768	lewa	1908	3,71	-
							150		50		207+496	207+571	lewa	2157	0,11	-
							100		20		207+728	207+889	lewa	4325	2,10	-
							50				207+762	207+850	lewa	1673	0,17	-
	+++	50	+++	++					300	+	207+778	207+866	prawa	279	0,45	-
		1					150		50		207+933	208+004	lewa	4465	0,47	-
							50				207+940	207+982	lewa	1529	0,12	-
		10					50		60		208+027	208+133	prawa	109	0,49	-
	+++	+	++				200		20		208+269	208+292	prawa	167	0,05	-
							50				209+379	209+465	lewa	44	0,33	-
				10							209+980	209+997	lewa	4449	0,65	-
++	+++	100					500		50		209+984	210+177	prawa	54	1,45	-
									170		209+997	209+997	lewa	4647	1,05	-
		1					200		300		209+997	210+019	lewa	4131	1,53	-
	++	1		++			200		100		210+062	210+062	lewa	4676	0,96	-
		10					200		100		210+096	210+119	lewa	5084	1,43	-
+	++	5					100	+	100		210+105	210+128	lewa	501	0,50	-
	++						210		120		210+105	210+108	lewa	4765	0,52	-

	+	+					200	10	50		210+105	210+127	lewa	4590	0,24	-
++	+++	++					200		200		210+127	210+149	lewa	4463	0,37	-
	++	5					100		120		210+170	210+192	lewa	4799	0,67	-
		15					200		150		210+214	210+235	lewa	5248	1,31	-
	+++	10	++	+			500	+	200		210+214	210+257	lewa	5481	6,13	-
		20					100		30		210+240	210+257	lewa	4670	1,22	-
							130				210+322	210+343	lewa	5782	0,09	-
++	+++	5	++	+			100		50		210+342	210+388	lewa	200	0,41	-
		10					100				210+365	210+365	lewa	6064	0,21	-
		10					150				210+365	210+365	lewa	5923	0,20	-
							200		170		210+365	210+387	lewa	5736	0,77	-
		10									210+387	210+408	lewa	5814	0,12	-
	++	5		5			100				210+408	210+430	lewa	6439	0,76	-
		10					100		50		210+408	210+408	lewa	6775	0,07	-
				30			300		70		210+430	210+485	lewa	871	2,23	-
	++	100	+++	15			2000		500	5	210+538	211+236	prawa/lewa	0	23,41	0,55 / 2,3
							120				211+356	211+476	prawa	302	0,79	-
	+	5					100			+	211+428	211+580	lewa	288	1,19	-
							20				211+618	211+692	lewa	493	0,15	-
							100				211+758	211+865	prawa	349	0,83	-
	++	50	+++				1000	50	350		211+831	212+067	prawa/lewa	0	3,03	0,29 / 10
	+	10					50				211+878	211+929	prawa	107	0,25	-
							30	30			211+932	212+016	lewa	706	0,26	-
++	++						10	10			212+205	212+232	lewa	162	0,12	-
	+++						10				212+244	212+274	lewa	63	0,09	-
							50	10			212+308	212+594	lewa	549	1,99	-
		5					200				212+344	212+388	prawa	45	0,15	-
	+++	100					500		250		212+528	212+639	lewa	367	0,90	-
		20					100		20		212+653	212+710	prawa/lewa	0	0,29	0,20 / 69
			+++	10			300		150		212+946	213+194	prawa	453	1,50	-
++		20					80		30		213+520	213+565	lewa	2107	0,34	-
		4					20				213+573	213+605	lewa	1336	0,21	-
	++						20			1	213+758	213+792	lewa	2071	0,09	-
		5	+				20		10		213+815	213+852	lewa	2163	0,12	-
		50		+			450	100	250		213+997	216+589	lewa	1963	4,36	-
				15			50				214+089	214+196	lewa	835	0,78	-
	++	20					200		200		214+155	214+438	lewa	23	1,06	0,30 / 28
									100		214+474	214+609	prawa/lewa	0	0,61	0,18 / 29
	+++		++				100		50		214+727	214+790	prawa	8	0,20	0,01 / 5

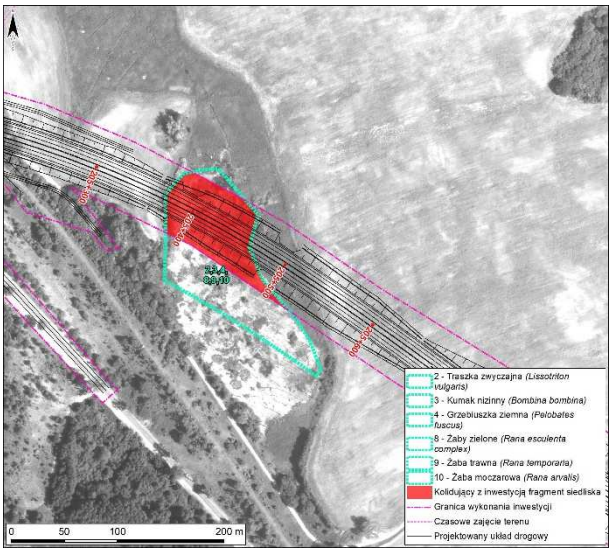
							100		50		215+385	215+445	prawa	614	0,34	-
				10			50		10		215+396	215+510	prawa	366	0,84	-
	+	2					200		100		215+546	215+633	prawa	204	0,52	-
		++		+++			300		110		215+659	215+728	prawa	2816	1,89	-
	++	2					50		50		215+705	215+724	prawa	423	0,13	-
	+	20					100		10		216+209	216+291	lewa	1207	0,68	-
	++	10	++				130		80		216+556	216+691	prawa	343	0,58	-
	+	5					250		200		216+730	216+794	lewa	421	0,58	-
							210		50		216+793	216+917	lewa	868	0,68	-
							50		20		217+330	217+391	prawa	175	0,20	-
	+++	10					500		220		217+332	217+400	lewa	6458	4,73	-
	+++	20					500		350		217+438	217+476	lewa	6626	4,00	-
							100		10		217+643	217+726	prawa	286	0,36	-
	+						200		200		217+779	217+810	lewa	6942	0,66	-
											217+893	217+931	lewa	6678	0,60	-
				+			20				217+893	217+931	lewa	7254	1,74	-
			+	++			200		300		218+082	218+120	lewa	7061	5,63	-
	++						200		300		218+234	218+272	lewa	8234	1,74	-
+	+++	30					500		100	++	218+275	218+310	lewa	7475	0,26	-
	++		+				500		300		218+310	218+347	lewa	8229	3,70	-
	+	20		20			400	30	150		218+336	218+481	prawa	415	0,69	-
	+++	30		5			280	20	130		218+426	218+558	prawa	224	0,56	-
	+							+++	200		218+461	218+461	lewa	7729	0,77	-
+	++	5	+				130		80		218+484	218+563	lewa	10	0,32	0,08 / 25
	+++	10					100		20		218+496	218+546	lewa	146	0,10	-
		20	++				200		100		218+499	218+555	lewa	221	0,32	-
++	++	2	+				20				218+742	218+786	prawa	505	0,06	-
							150				219+357	219+436	prawa	91	0,56	-
	+++	10	+++				140		90		219+508	219+592	prawa	111	0,53	-
	+						350	30	130		220+326	220+549	lewa	43	2,90	0,04 / 1,3
							50				220+618	220+727	prawa	3133	1,30	-
	+++	30					1000	120	220		220+870	221+421	prawa	393	23,55	-
	+++	10					210		200		220+986	221+079	prawa	2166	0,66	-
					+		1100		450		221+305	221+778	prawa	1034	24,19	-
		10					320		80		221+433	221+527	prawa	1864	3,91	-
	+++	30	++				460		340		221+452	221+531	prawa	2532	2,04	-
		5		15			70		50		221+564	221+639	prawa	2415	0,62	-
	++	5					350		30		223+075	223+376	prawa	1287	1,44	-
							60		40		223+347	223+438	prawa/lewa	0	1,08	0,31 / 30

							190				225+650	225+863	prawa	80	0,99	-
							250				225+918	226+054	lewa	368	0,76	-
							350				226+341	226+532	prawa	108	0,88	-
							100		50		226+700	226+812	lewa	4531	12,54	-
		15					40		20		226+747	226+829	lewa	709	0,38	-
		5							20		226+791	226+831	lewa	563	0,12	-
	+	15		10			150		50	5	226+796	226+890	lewa	840	0,70	-
									20		226+843	226+869	lewa	695	0,04	-
				20			100		50		227+001	227+063	lewa	617	0,32	-
							70		25		227+176	227+226	lewa	1662	0,29	-
	++	10	++				300		100		227+180	227+375	lewa	1432	0,65	-
	+++	100	++		2		300		300		228+117	228+378	lewa	1371	5,53	-
	++	15	+++	15			300		200	2	228+227	228+502	lewa	74	3,36	0,90 / 27
		10					100		50		228+352	228+391	lewa	771	0,13	-
	++	5					300		500		228+402	230+024	lewa	4231	0,75	-
	+++		+++				200				228+420	228+456	lewa	1046	0,06	-
	+	15					130		150		228+742	228+820	lewa	775	0,37	-
		5					100		100		228+772	228+824	lewa	943	0,12	-
+			+						60		229+651	229+671	lewa	484	0,07	-
	+						30		50		229+809	229+978	lewa	1466	1,13	-
		10							20		229+932	229+971	lewa	1027	0,13	-
		20					350		100		229+932	230+122	lewa	766	1,80	-
							230		160		230+066	230+204	lewa	180	1,33	-
	+++	15	+++	20			500		300		232+671	233+024	lewa	373	5,05	-
							25				233+007	233+041	prawa	353	0,11	-
	++	2					100		50		233+276	233+334	prawa	201	0,24	-
	+++	20	+++				200		50	1	233+393	233+494	prawa	376	0,80	-
							100		50		233+534	233+689	prawa	466	1,86	-
	++	50					90		50		233+586	234+035	lewa	1084	1,00	-
	+++	5	+++				500		200		233+760	234+047	prawa	146	4,64	-
	+	30					100		200		233+806	234+025	lewa	638	0,96	-
	++	1					50		50		234+205	234+312	prawa	213	0,78	-
									20		234+718	234+858	lewa	911	0,80	-
		50					75		40		234+879	234+936	lewa	1047	0,22	-
	+++	30					300		50		235+236	235+518	prawa	153	1,87	-
	++	60					330		90		235+246	235+428	lewa	1581	2,17	-
		50					100				235+298	235+346	lewa	1144	0,15	-
		30					150		100		235+402	235+435	lewa	767	0,07	-
	++	30					100		50		235+698	235+810	prawa	428	1,12	-

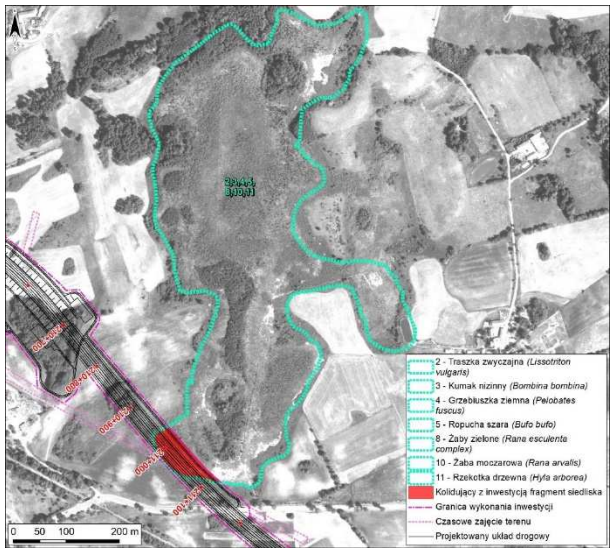
		40							80		235+797	235+815	lewa	808	0,02	-
		5					100				235+819	235+910	prawa	203	0,52	-
		1					50		10		236+317	236+349	lewa	379	0,11	-
							50				236+457	236+689	lewa	808	1,26	-
	+++						50		50		236+584	236+636	lewa	279	0,10	-
							30				236+719	236+768	lewa	613	0,16	-
		10					60		20		239+118	239+232	prawa/lewa	0	0,39	0,34 / 87
+	++	+					100		50		239+207	239+296	prawa	2151	0,49	-
	+	+					100		100		239+283	239+350	prawa	2052	0,33	-
	+						300	++	50		239+411	239+494	prawa	2729	0,43	-
		5							50		239+421	239+456	prawa	3198	0,44	-
		40					300		210		239+722	240+116	lewa	116	5,49	-
							300		200		240+081	240+298	prawa	1982	1,21	-
+	++						100	50	50		240+159	240+285	prawa	2540	0,63	-
	++						50	10	50		240+185	240+364	prawa	2959	1,58	-
+	++						50	10	50		240+397	240+465	prawa	2770	0,45	-
+	+						10	++	150		240+560	240+613	prawa	2730	0,24	-
	++						200		50		240+750	240+783	prawa	2386	0,26	-
+++	++						50				241+047	241+057	prawa	2481	0,07	-
									200		241+507	241+734	prawa	3234	1,67	-
			+				30		15		241+722	241+734	prawa	4037	0,28	-
	+			20			300		200	1	244+656	244+987	prawa	3126	8,01	-
							110		170		245+552	245+611	prawa	4493	1,07	-
							230		330		245+703	245+804	prawa	4808	3,44	-
							50				246+055	246+106	prawa	4247	0,72	-
				10			200				246+140	246+856	prawa	4373	11,64	-
	++						200		150		246+220	246+392	prawa/lewa	0	1,49	1,14 / 76
							300		100		246+483	246+720	prawa/lewa	0	0,76	0,76 / 100
							100				246+616	246+704	prawa	208	0,25	-
							100	50	200		246+925	246+971	prawa	3961	1,38	-
		20	++	+++			300		100		247+295	247+311	prawa	4888	0,53	-
				20	1		50				247+295	247+331	prawa	5005	1,11	-
							40		50		247+367	247+380	prawa	4215	0,07	-
	++						100		300		247+403	247+433	prawa	4094	0,14	-
							50		50		247+439	247+467	prawa	4133	0,14	-
							30				247+548	247+663	prawa	4433	3,80	-
									50		248+777	248+834	prawa	2864	0,23	-
									10		248+921	248+948	prawa	3795	0,07	-
	++						200		50		248+926	249+023	lewa	296	0,28	-

							200				249+155	249+408	prawa	2713	7,63	-
							1500		450		249+156	253+276	prawa	3308	31,07	-
	+						200		100		249+222	249+311	lewa	397	0,35	-
	+			10			150				252+230	252+271	prawa	370	0,31	-
				50					50		254+111	254+296	lewa	117	2,77	-
+	+++	50					2000	50	1000		254+702	255+107	lewa	188	5,54	-
	+						70		20		256+037	256+188	prawa	129	0,59	-
			++				200				256+314	256+414	prawa	512	1,45	-
	+						100		50		256+442	256+544	prawa	333	0,86	-
	++	20					200		50		256+660	256+776	prawa	361	1,77	-
	++						340		150		257+504	257+903	prawa	371	9,00	-
+	++						250	30	160		260+494	260+779	lewa	71	2,97	0,10 / 3,3
							70	20	20		261+516	261+645	prawa	246	1,14	-
							25				261+596	261+677	prawa/lewa	0	0,30	0,09 / 30
	+						100		50		262+836	263+097	prawa	179	2,26	-
	+						100				266+901	266+986	lewa	178	0,34	-
+	+++	20					500	30	200		268+064	268+233	lewa	296	1,27	-
	++	10					100	+	60		268+274	268+381	lewa	219	0,40	-
	+						50	20	20		269+362	269+452	prawa	395	0,45	-
							100				270+014	270+266	lewa	158	4,03	-
	+	50	+++				150		50		270+603	270+656	prawa	997	0,39	-
	+						50	20	30		270+810	270+858	prawa	996	0,23	-
							30				270+843	270+851	prawa	1216	0,03	-
							10				271+013	271+067	lewa	12	0,17	0,12 / 70
					2		20				271+459	271+595	lewa	31	1,27	0,06 / 5
	++						300		200		271+646	271+856	prawa	1881	4,44	-
	+	10					70		50		271+840	271+965	prawa	2711	2,25	-
+	+++	20					50	10	10		271+882	271+995	prawa	13	0,26	0,26 / 100
		1							500		271+888	271+919	prawa	2418	0,45	-
							50		200		271+965	272+059	prawa	2871	1,34	-
	+						20				272+035	272+118	prawa	29	0,19	0,19 / 100
		20					100				272+419	272+679	prawa	153	4,08	-
	+	20					20		50		272+450	276+374	prawa	3259	0,17	-
				+++			50				272+986	273+015	prawa	108	0,11	-
		+					100		30		273+612	273+777	prawa	59	0,90	-
	+	30					100		20	1	274+508	274+617	lewa	399	1,73	-
		20					50		100		274+738	274+885	lewa	341	1,27	-
				+			100				275+135	275+401	prawa	513	2,68	-
							50				275+396	275+506	prawa	298	0,80	-

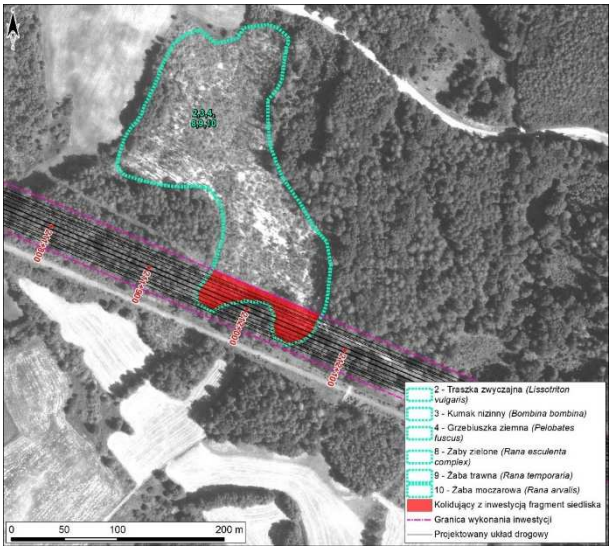
		20					50		50		275+558	275+600	prawa	212	0,12	-
	+						200				276+401	276+450	prawa	2963	0,10	-
							100				276+881	277+230	lewa	32	2,99	0,04 / 1,3
							150	20	50		276+982	277+119	prawa	29	1,23	0,26 / 21
				20	3		50				277+276	277+529	prawa	54	2,10	-
							50				277+496	277+576	prawa	2044	1,02	-
		50					100		100		278+197	278+315	prawa	83	0,54	0,21 / 38,8
		30					50		20		278+244	278+279	prawa	260	0,09	0,04 / 45,8
+++	++	20					100		200		278+372	278+476	lewa	89	0,44	0,02 / 4,1
+	+++	5					100	+	100		278+552	278+583	lewa	102	0,07	-
		20					150		200		278+604	278+664	prawa	356	0,19	-
							100				278+965	279+107	prawa	198	1,10	-
				+++			50				280+025	280+141	prawa	473	1,13	-
++	+++	20					100		50		280+561	280+601	prawa	212	0,16	-
							50				282+077	282+077	prawa	209	2,34	-



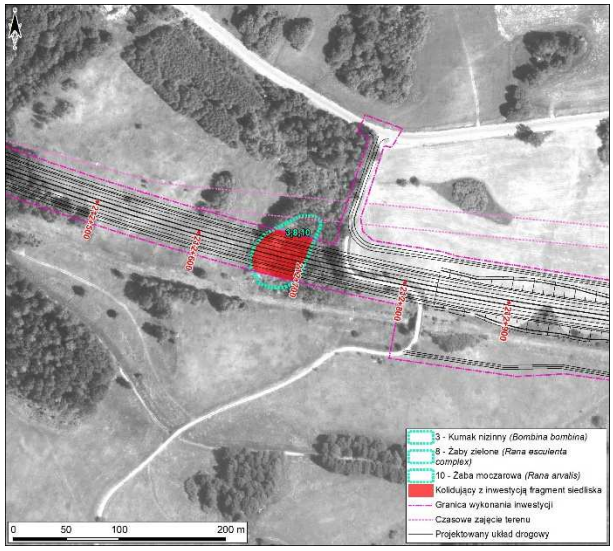
Rysunek 12-643 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 1/25)



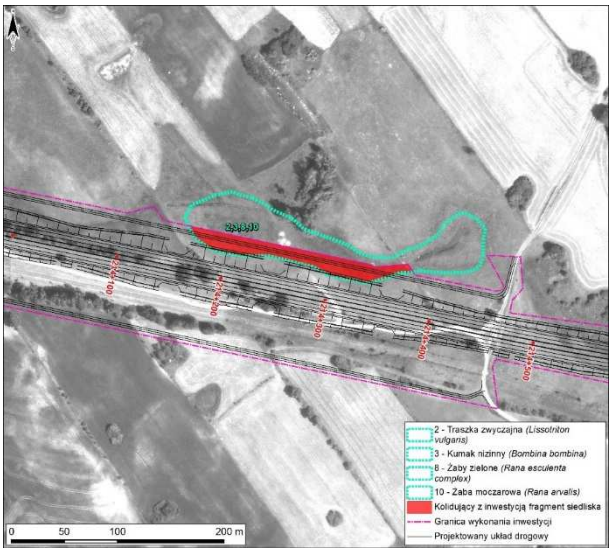
Rysunek 12-644 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 2/25)



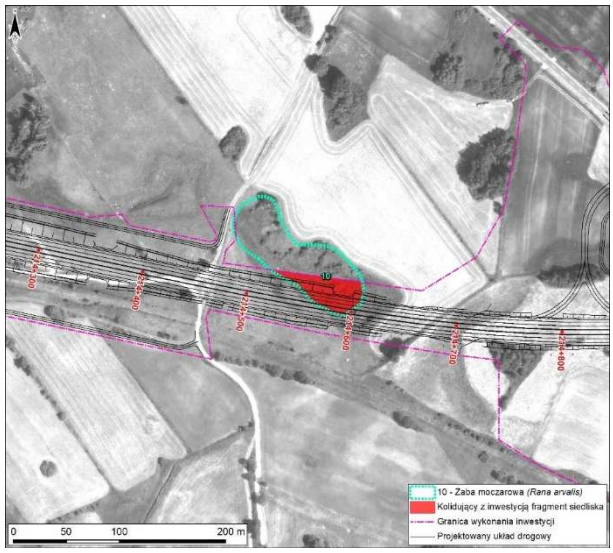
Rysunek 12-645 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 3/25)



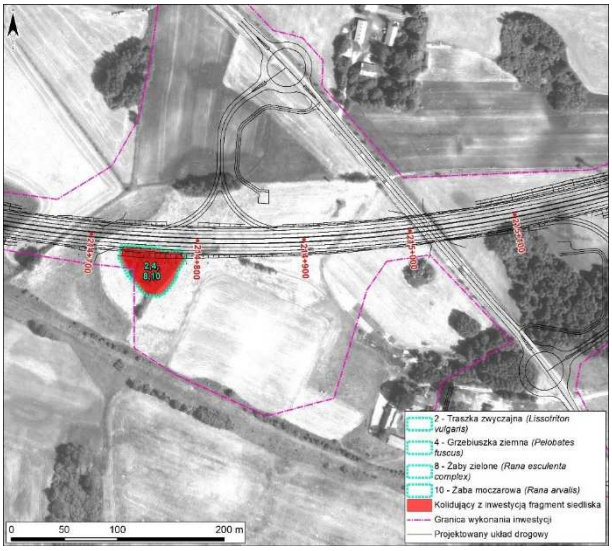
Rysunek 12-646 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 4/25)



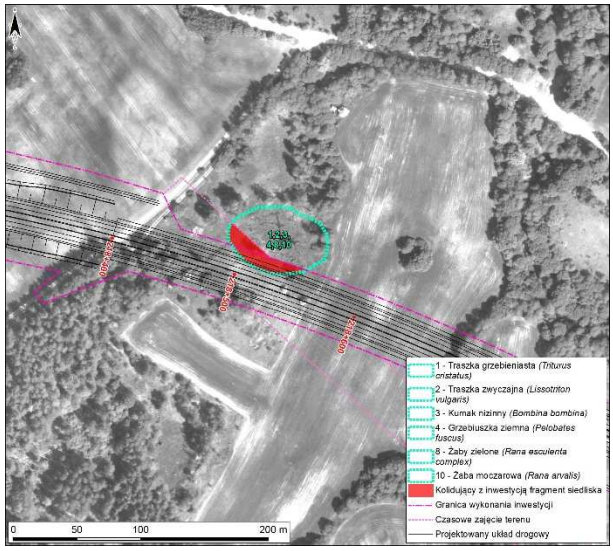
Rysunek 12-647 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 5/25)



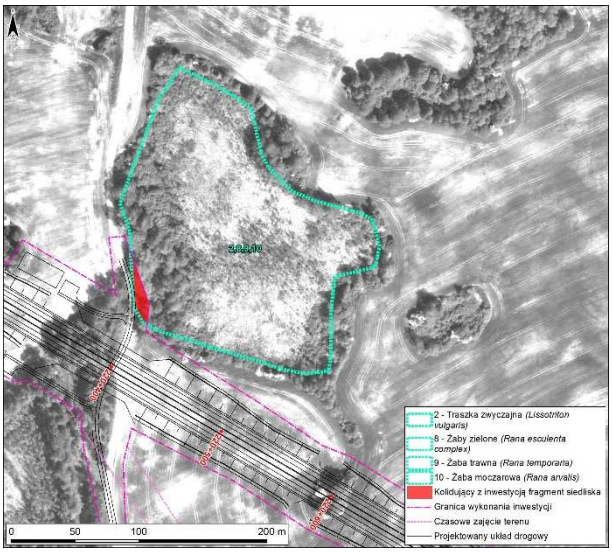
Rysunek 12-648 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 6/25)



Rysunek 12-649 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 7/25)

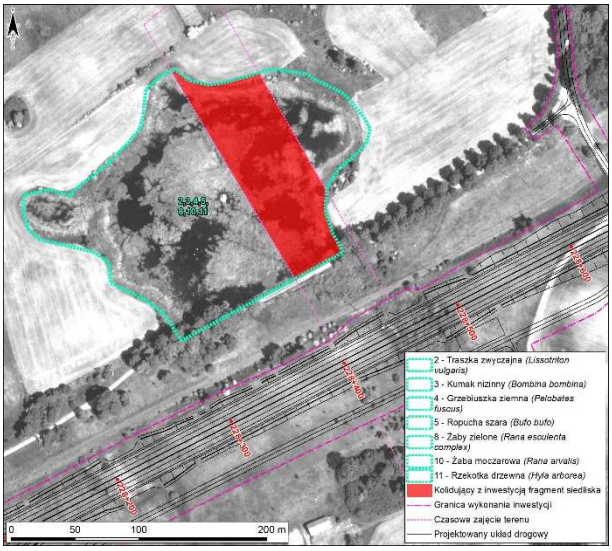


Rysunek 12-650 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 8/25)

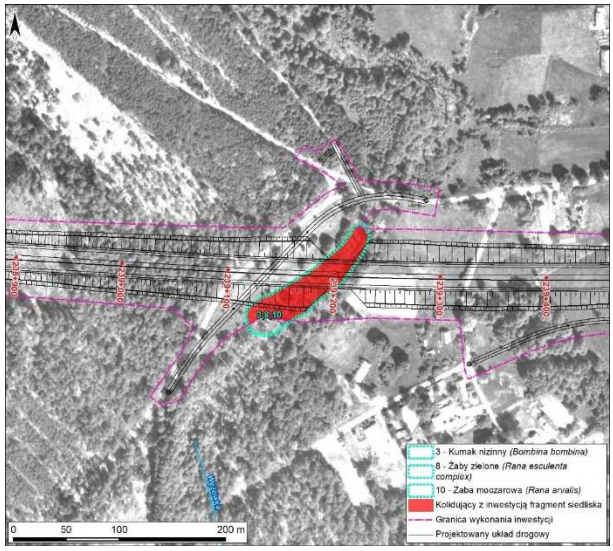


Rysunek 12-651 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 9/25)

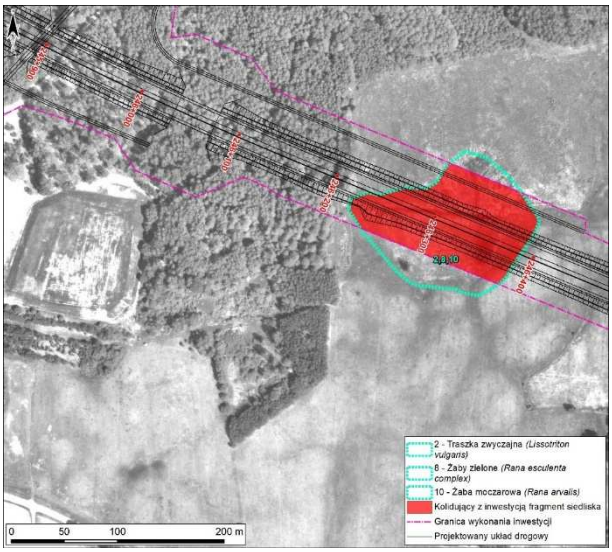
Rysunek 12-652 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 10/25)



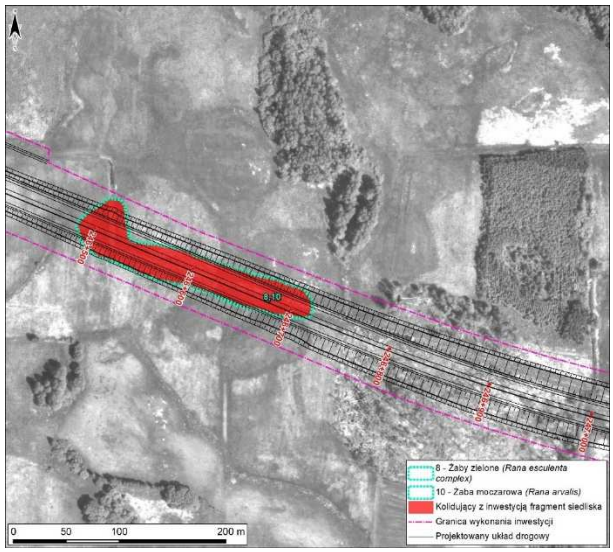
Rysunek 12-653 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 11/25)



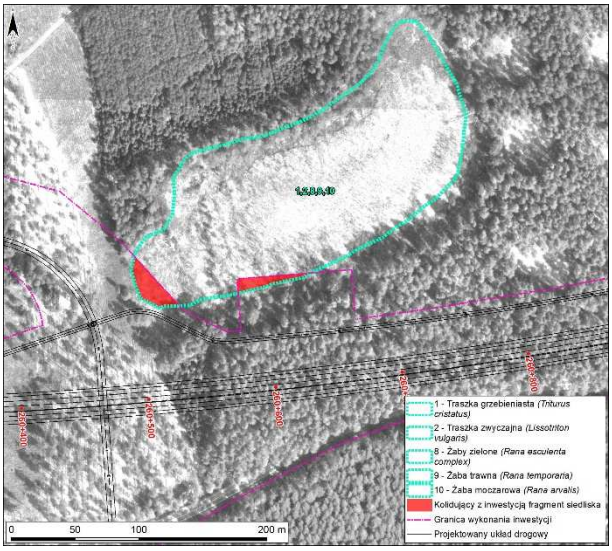
Rysunek 12-654 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 12/25)



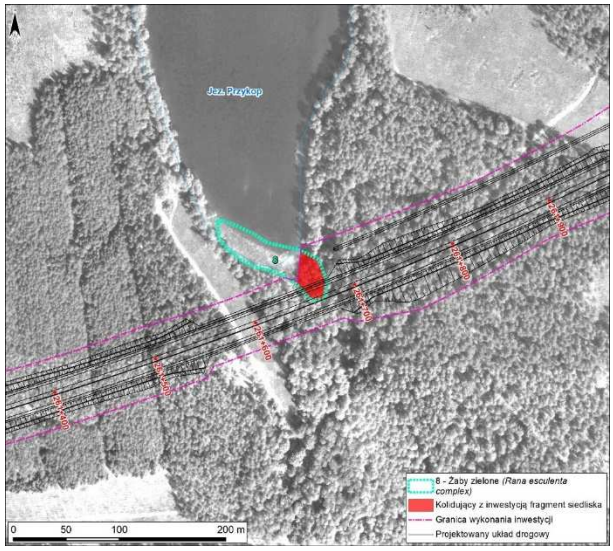
Rysunek 12-655 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 13/25)



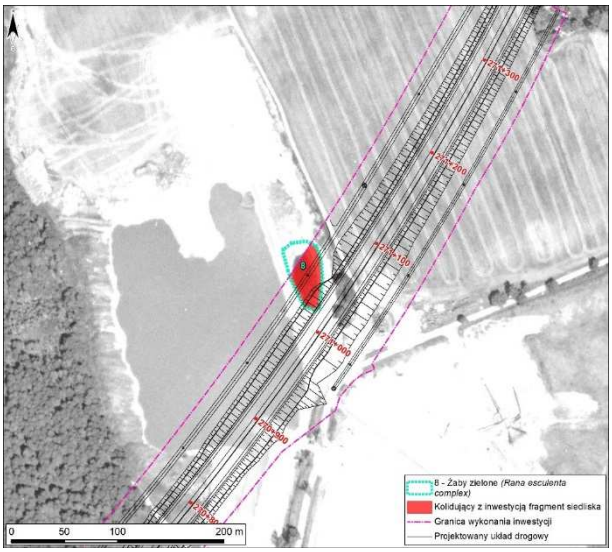
Rysunek 12-656 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 14/25)



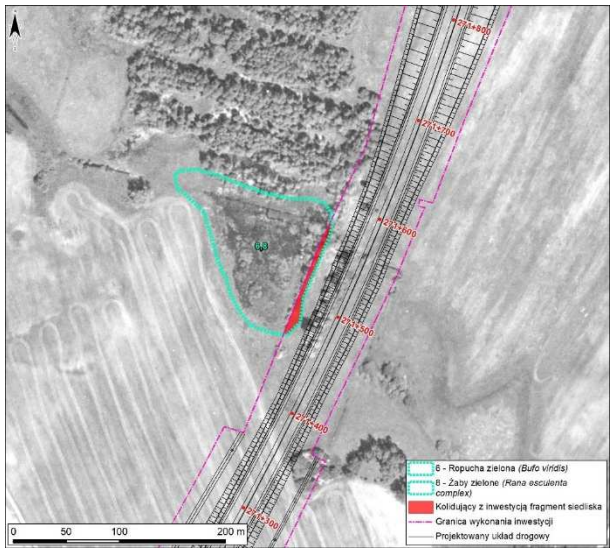
Rysunek 12-657 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 15/25)



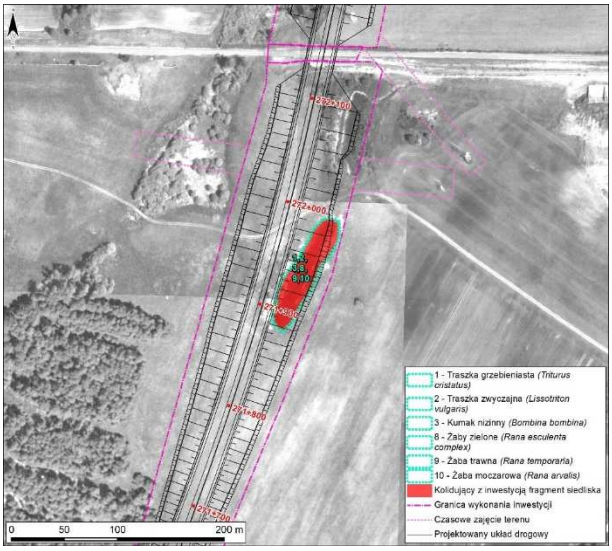
Rysunek 12-658 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 16/25)



Rysunek 12-659 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 17/25)

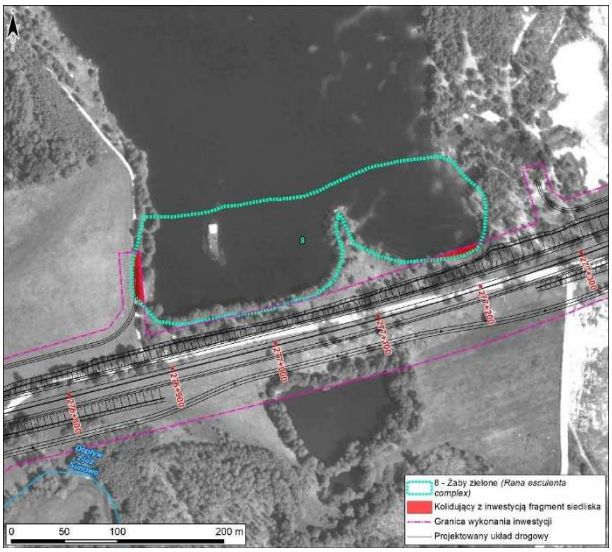


Rysunek 12-660 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 18/25)

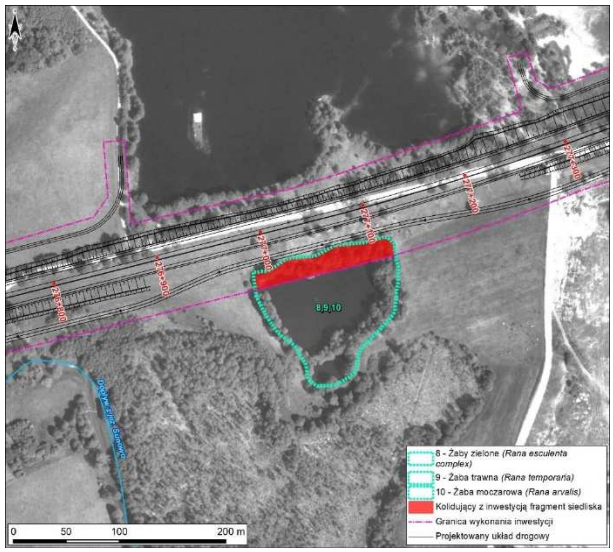


Rysunek 12-661 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 19/25)

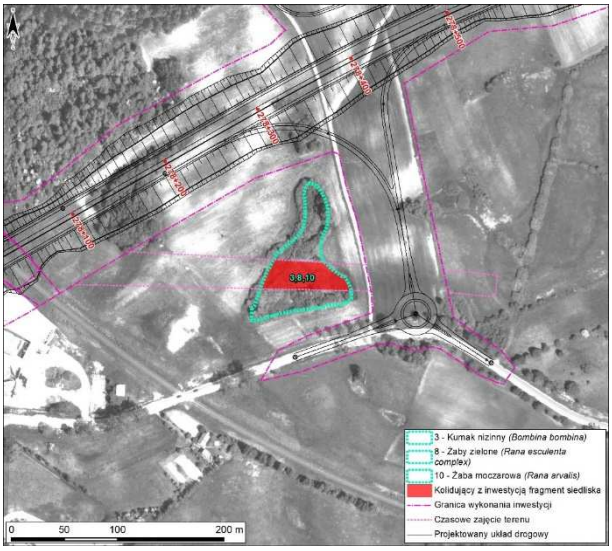
Rysunek 12-662 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 20/25)



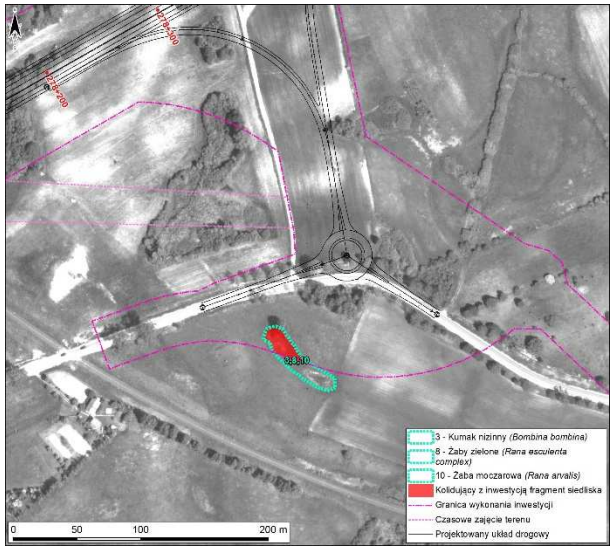
Rysunek 12-663 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 21/25)



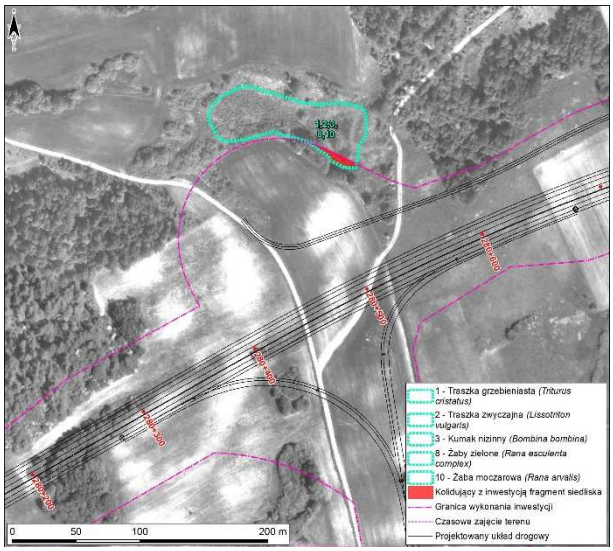
Rysunek 12-664 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 22/25)



Rysunek 12-665 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 23/25)



Rysunek 12-666 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 24/25)



Rysunek 12-667 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant B (kolizja 25/25)

Na całym wariancie częściowo lub całkowicie zostanią zniszczone 23 zabagnienia, w sumie zniszczeniu ulegnie ok. 6,9 ha zabagnień gdzie występują chronione gatunki płazów (rysunki od 12-636 do 12-658).

3 z 23 zabagnień, które ulegną zniszczeniu znajdują się w obszarze Natura 2000 (procent zniszczenia zabagnień to 25%, 2%, 1,4%). W pobliżu tych wszystkich zabagnień już poza badanym buforem znajdują inne zabagnienia stanowiące siedliska płazów. Inwestor zobowiązał się prowadzić na terenie „Mazurskiej Ostoi Żółwia Baranowo" inwestycję w taki sposób, aby nie obniżyć istotnie poziomu wód powierzchniowych. W związku z tym, nie ma potrzeby odtworzenia tych zniszczonych częściowo zabagnień ponieważ płazy z likwidowanych zabagnień przeniosą się do dogodnych siedlisk poza bufor oddziaływania.

Zabagnienia znajdujące się w konflikcie z wariantem i leżące poza obszarem Natura 2000 (20 zabagnień) w większości ulegną tylko częściowemu zniszczeniu i nadal będą mogły stanowić dogodne siedliska chronionych gatunków płazów, a pogorszenie tych siedlisk prawdopodobnie będzie tylko krótkotrwałe. Jedynie 4 z 20 zabagnień leżących poza obszarem Natura 2000 (są one w konflikcie z budową od 76% do 100% powierzchni zabagnienia) ulegną całkowitemu lub znacznemu zniszczeniu. Dotyczyć to będzie łącznie tylko 3,45 ha powierzchni siedlisk gdzie występują chronione gatunki płazów. Jednocześnie w pobliżu tych całkiem zniszczonych 4 zabagnień poza buforem objętym badaniam,i znajdują się inne cenne zabagnienia nie zagrożone budową drogi ekspresowej. W związku z tym nie ma potrzeby odtworzenia tych całkowicie zniszczonych zabagnień ponieważ płazy z tych likwidowanych zabagnień znajdą dogodne siedliska w pobliżu.

Tabela 12-155 Wykaz stanowisk płazów zinwentaryzowanych w trakcie badań wraz z oceną kolizji – wariant C

Traszka grzebieniasta	Traszka zwyczajna	Kumak nizinny	Grzebiuszka ziemna	Ropucha szara	Ropucha zielona	Ropucha paskówka	Żaba wodna	Żaba trawna	Żaba moczarowa	Rzekotka drzewna	Km od	Km do	Strona	Odległość od osi [m]	Powierzchnia siedliska [ha]	Powierzchnia utracona [ha] / %
	+	2	++				200	30	300		205+344	205+480	prawa	98	2,06	-
									30		206+087	206+135	prawa	369	0,19	-
	+						100		50		206+200	206+288	lewa	212	0,54	-
	+++	50	+++	++					300	+	206+901	206+924	prawa	1616	0,45	-
		20		10			400		200		206+968	207+091	prawa	606	1,64	-
		10					50		60		207+019	207+037	prawa	1615	0,49	-
	+	10					300	50	250		207+035	207+307	prawa	33	2,48	0,2 / 8
	+++	+	++				200		20		207+074	207+094	prawa	1810	0,05	-
+++		80		10			200	50	100		207+089	207+177	prawa	260	2,36	-
							150				207+367	207+424	lewa	217	0,16	-
							50				207+377	207+397	prawa	2457	0,33	-
							100				207+405	207+433	prawa	4628	0,83	-
							120				207+427	207+433	prawa	4133	0,79	-
++	+++	100					500		50		207+461	207+516	prawa	2907	1,45	-
			+++	10			300		150		207+461	207+490	prawa	5872	1,50	-
	+	10					50				207+466	207+490	prawa	4676	0,25	-
	++	100	+++	15			2000		500	5	207+490	207+687	prawa	3460	23,41	-
		5					200				207+490	207+518	prawa	5125	0,15	-
	++	50	+++				1000	50	350		207+497	207+546	prawa	4589	3,03	-
		20					100		20		207+518	207+542	prawa	5417	0,29	-
	+++						10				207+518	207+522	prawa	5004	0,09	-
	+	5					100			+	207+546	207+574	prawa	4219	1,19	-
++	++						10	10			207+546	207+546	prawa	4954	0,12	-
	+++	100					500		250		207+574	207+603	prawa	5212	0,90	-
++	+++	5	++	+			100		50		207+582	207+631	prawa	3125	0,41	-
							20				207+582	207+603	prawa	4358	0,15	-
							50	10			207+603	207+631	prawa	5005	1,99	-
	++	20					200		200		207+603	213+946	prawa	6834	1,06	-
							30	30			207+631	207+631	prawa	4646	0,26	-
+	++	5					100	+	100		207+631	207+687	prawa	2644	0,50	-

							50				207+667	207+687	prawa	560	0,12	-
							50				207+735	207+772	prawa	357	0,17	-
				30			300		70		207+744	207+780	prawa	3350	2,23	-
+	+++	+++	++	10			700		500		207+902	208+045	prawa/lewa	0	3,71	0,48 / 13
							150		50		208+120	208+149	prawa	86	0,11	-
	+						100				208+855	208+899	prawa	13	0,05	0,03 / 60
							20				209+022	209+053	prawa	13	0,05	0,05 / 100
	++	70	+++		3	1	200		100	1	209+629	209+760	lewa	121	0,67	-
							100		50		209+797	209+827	prawa/lewa	0	0,05	0,05 / 100
+	+++	30					100		50	5	209+799	209+832	lewa	188	0,07	-
							100		20		210+499	210+619	lewa	20	2,10	0,01 / 0,5
		1					150		50		210+701	210+767	lewa	96	0,47	-
				10							211+172	211+290	lewa	32	0,65	-
									170		211+198	211+346	lewa	230	1,05	-
		1					200		300		211+338	211+458	prawa	148	1,53	-
	++	1		++			200		100		211+836	211+947	lewa	137	0,96	-
	+	+					200	10	50		212+281	212+344	prawa	61	0,24	-
	++						210		120		212+285	212+365	lewa	28	0,52	0,02 / 4
		10					200		100		212+286	212+471	lewa	348	1,43	-
++	+++	++					200		200		212+380	212+550	prawa	283	0,37	-
	++	5					100		120		212+938	213+018	prawa/lewa	0	0,67	0,37 / 55
		15					200		150		213+394	213+546	lewa	239	1,31	-
		20					100		30		213+455	213+578	prawa	228	1,22	-
	+++	10	++	+			500	+	200		213+570	213+969	lewa	333	6,13	-
		4					20				213+904	213+904	prawa	5389	0,21	-
									100		213+956	216+214	prawa	6992	0,61	-
				15			50				213+967	214+009	prawa	6079	0,78	-
++		20					80		30		214+043	214+061	prawa	4672	0,34	-
							130				214+700	214+742	prawa/lewa	0	0,09	0,09 / 100
							200		170		215+026	215+161	prawa	229	0,77	-
		10					150				215+060	215+136	prawa	78	0,20	-
		10					100				215+106	215+154	lewa	19	0,21	0,06 / 28
		10									215+339	215+381	prawa	383	0,12	-
	++	5		5			100				215+861	215+939	lewa	25	0,76	0,02 / 2,6
		10					100		50		215+887	215+911	lewa	391	0,07	-
	++						20			1	216+167	216+173	prawa	4888	0,09	-
		5	+				20		10		216+183	216+183	prawa	4796	0,12	-
		50		+			450	100	250		216+214	216+269	prawa	4654	4,36	-
	+++		++				100		50		216+242	216+242	prawa	7156	0,20	-

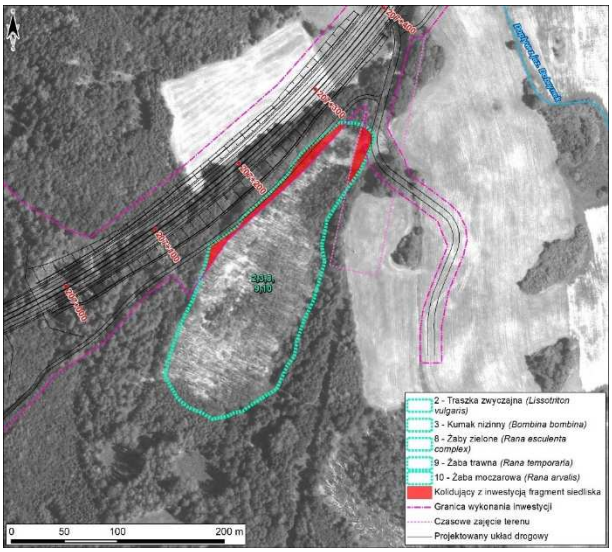
	+	20					100		10		216+294	216+300	prawa	5632	0,68	-
				10			50		10		216+325	216+353	prawa	7434	0,84	-
							100		50		216+325	216+353	prawa	7703	0,34	-
	+	2					200		100		216+353	216+353	prawa	7247	0,52	-
	++	2					50		50		216+381	216+381	prawa	7383	0,13	-
	+	5					250		200		216+437	216+443	prawa	5960	0,58	-
							210		50		216+437	216+437	prawa	5368	0,68	-
		++		+++			300		110		216+464	216+464	prawa	9605	1,89	-
	++	10	++				130		80		216+464	216+480	prawa	6829	0,58	-
							50				216+520	216+548	prawa	10365	1,30	-
							50		20		216+548	216+548	prawa	6553	0,20	-
							100		10		216+576	216+576	prawa	6717	0,36	-
	+	20		20			400	30	150		216+632	216+632	prawa	7071	0,69	-
++	++	2	+				20				216+656	216+659	prawa	7349	0,06	-
	+++	30		5			280	20	130		216+659	216+659	prawa	6973	0,56	-
	+++	10					100		20		216+687	216+711	prawa	6752	0,10	-
+	++	5	+				130		80		216+687	216+687	prawa	6822	0,32	-
							150				216+715	216+722	prawa	7660	0,56	-
	+++	10	+++				140		90		216+715	216+743	prawa	7777	0,53	-
		20	++				200		100		216+715	216+715	prawa	6651	0,32	-
	+++	10					500		220		216+877	217+260	prawa/lewa	0	4,73	0,39 / 8
	+++	20					500		350		217+345	217+688	prawa/lewa	0	4,00	1,48 / 37
	+						200		200		219+046	219+148	lewa	4	0,66	0,06 / 9
											219+583	219+641	prawa	230	0,60	-
				+			20				219+688	219+899	lewa	183	1,74	-
			+	++			200		300		220+586	220+755	prawa/lewa	0	5,63	0,44 / 8
+	+++	30					500		100	++	221+625	221+684	prawa	231	0,26	-
	++						200		300		221+803	221+948	lewa	407	1,74	-
	++		+				500		300		222+051	222+358	lewa	306	3,70	-
	+							+++	200		222+471	222+600	prawa	418	0,77	-
							100		50		227+460	227+929	prawa	164	12,54	-
	++	5					300		500		228+292	228+360	prawa/lewa	0	0,75	0,17 / 23
	+						350	30	130		229+367	229+458	prawa	7485	2,90	-
	+++	30					1000	120	220		229+573	229+981	prawa	7938	23,55	-
	+++	10					210		200		229+727	229+819	prawa	9679	0,66	-
					+		1100		450		229+987	230+677	prawa	8339	24,19	-
		10					320		80		230+341	230+590	prawa	9180	3,91	-
							70		25		230+385	230+456	prawa	1372	0,29	-
	+++	100	++		2		300		300		230+556	230+872	prawa	836	5,53	-

	++	10	++				300		100		230+584	230+688	prawa	1439	0,65	-
	+++	30	++				460		340		230+607	230+688	prawa	9784	2,04	-
							250				230+666	230+732	prawa	3491	0,76	-
		5		15			70		50		230+692	230+720	prawa	9565	0,62	-
	+	15		10			150		50	5	230+710	230+761	prawa	2152	0,70	-
							60		40		230+720	230+775	prawa	5967	1,08	-
		15					40		20		230+753	230+806	prawa	2318	0,38	-
									20		230+818	230+829	prawa	2311	0,04	-
		5							20		230+840	230+861	prawa	2422	0,12	-
				20			100		50		230+881	230+914	prawa	2199	0,32	-
							190				230+927	230+996	prawa	3685	0,99	-
							350				230+955	231+035	prawa	3187	0,88	-
	++	5					350		30		231+038	231+079	prawa	6740	1,44	-
	+						30		50		231+042	231+145	prawa/lewa	0	1,13	0,56 / 50
	+++		+++				200				231+108	231+120	prawa	1080	0,06	-
		10					100		50		231+215	231+244	prawa	1279	0,13	-
		5					100		100		231+286	231+321	prawa	837	0,12	-
	+	15					130		150		231+366	231+410	prawa	921	0,37	-
	++	15	+++	15			300		200	2	231+446	231+575	prawa	1590	3,36	-
		10							20		231+533	231+574	prawa	73	0,13	0,13 / 100
		20					350		100		231+659	231+817	prawa	27	1,80	0,10 / 6
+			+						60		231+820	231+858	prawa	578	0,07	-
							230		160		232+195	232+290	prawa	284	1,33	-
	+++	15	+++	20			500		300		234+752	235+104	lewa	373	5,05	-
							25				235+088	235+122	prawa	353	0,11	-
	++	2					100		50		235+357	235+415	prawa	201	0,24	-
	+++	20	+++				200		50	1	235+473	235+575	prawa	376	0,80	-
							100		50		235+615	235+770	prawa	466	1,86	-
	++	50					90		50		235+666	236+116	lewa	1084	1,00	-
	+++	5	+++				500		200		235+840	236+127	prawa	146	4,64	-
	+	30					100		200		235+886	236+106	lewa	638	0,96	-
	++	1					50		50		236+285	236+392	prawa	213	0,78	-
									20		236+799	236+939	lewa	911	0,80	-
		50					75		40		236+960	237+017	lewa	1047	0,22	-
	+++	30					300		50		237+316	237+599	prawa	153	1,87	-
	++	60					330		90		237+327	237+509	lewa	1581	2,17	-
		50					100				237+379	237+427	lewa	1144	0,15	-
		30					150		100		237+482	237+516	lewa	767	0,07	-
	++	30					100		50		237+779	237+891	prawa	428	1,12	-

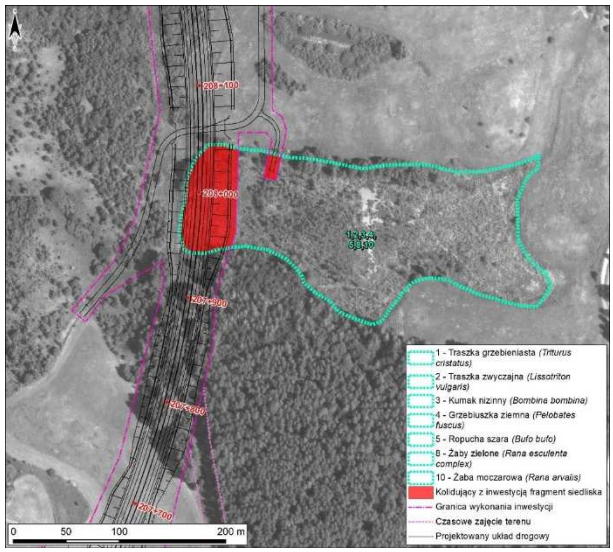
		40							80		237+878	237+896	lewa	808	0,02	-
		5					100				237+900	237+991	prawa	203	0,52	-
		1					50		10		238+398	238+429	lewa	379	0,11	-
							50				238+537	238+770	lewa	808	1,26	-
	+++						50		50		238+665	238+717	lewa	279	0,10	-
							30				238+800	238+849	lewa	613	0,16	-
		10					60		20		241+199	241+312	prawa/lewa	0	0,39	0,34 / 87
+	++	+					100		50		241+288	241+377	prawa	2151	0,49	-
	+	+					100		100		241+363	241+430	prawa	2052	0,33	-
	+						300	++	50		241+491	241+575	prawa	2729	0,43	-
		5							50		241+502	241+537	prawa	3198	0,44	-
		40					300		210		241+803	242+197	lewa	116	5,49	-
							300		200		242+161	242+378	prawa	1982	1,21	-
+	++						100	50	50		242+240	242+366	prawa	2540	0,63	-
	++						50	10	50		242+265	242+444	prawa	2959	1,58	-
+	++						50	10	50		242+478	242+546	prawa	2770	0,45	-
+	+						10	++	150		242+641	242+693	prawa	2730	0,24	-
	++						200		50		242+830	242+863	prawa	2386	0,26	-
+++	++						50				243+127	243+137	prawa	2481	0,07	-
									200		243+587	243+815	prawa	3234	1,67	-
			+				30		15		243+802	243+815	prawa	4037	0,28	-
	+			20			300		200	1	246+737	247+068	prawa	3126	8,01	-
							110		170		247+633	247+692	prawa	4493	1,07	-
							230		330		247+784	247+884	prawa	4808	3,44	-
							50				248+136	248+186	prawa	4247	0,72	-
				10			200				248+221	248+936	prawa	4373	11,64	-
	++						200		150		248+301	248+473	prawa/lewa	0	1,49	1,14 / 76
							300		100		248+564	248+800	prawa/lewa	0	0,76	0,76 / 100
							100				248+697	248+784	prawa	208	0,25	-
							100	50	200		249+005	249+051	prawa	3961	1,38	-
		20	++	+++			300		100		249+376	249+392	prawa	4888	0,53	-
				20	1		50				249+376	249+412	prawa	5005	1,11	-
							40		50		249+448	249+460	prawa	4215	0,07	-
	++						100		300		249+484	249+514	prawa	4094	0,14	-
							50		50		249+520	249+548	prawa	4133	0,14	-
							30				249+628	249+744	prawa	4433	3,80	-
									50		250+857	250+915	prawa	2864	0,23	-
									10		251+002	251+028	prawa	3795	0,07	-
	++						200		50		251+006	251+104	lewa	296	0,28	-

							200				251+235	251+488	prawa	2713	7,63	-
							1500		450		251+237	255+356	prawa	3308	31,07	-
	+						200		100		251+302	251+391	lewa	397	0,35	-
	+			10			150				254+310	254+351	prawa	370	0,31	-
				50					50		256+191	256+376	lewa	117	2,77	-
+	+++	50					2000	50	1000		256+783	257+187	lewa	188	5,54	-
	+						70		20		258+118	258+269	prawa	129	0,59	-
			++				200				258+394	258+494	prawa	512	1,45	-
	+						100		50		258+522	258+624	prawa	333	0,86	-
	++	20					200		50		258+740	258+857	prawa	361	1,77	-
	++						340		150		259+585	259+984	prawa	371	9,00	-
+	++						250	30	160		262+575	262+860	lewa	71	2,97	0,10 / 3,3
							70	20	20		263+596	263+725	prawa	246	1,14	-
							25				263+677	263+757	prawa/lewa	0	0,30	0,09 / 30
	+						100		50		264+917	265+178	prawa	179	2,26	-
	+						100				268+982	269+066	lewa	178	0,34	-
+	+++	20					500	30	200		270+144	270+313	lewa	296	1,27	-
	++	10					100	+	60		270+354	270+462	lewa	219	0,40	-
	+						50	20	20		271+442	271+532	prawa	395	0,45	-
							100				272+094	272+347	lewa	158	4,03	-
	+	50	+++				150		50		272+683	272+736	prawa	997	0,39	-
	+						50	20	30		272+890	272+939	prawa	996	0,23	-
							30				272+923	272+931	prawa	1216	0,03	-
							10				273+093	273+147	lewa	12	0,17	0,12 / 70
					2		20				273+539	273+675	lewa	31	1,27	0,06 / 5
	++						300		200		273+726	273+936	prawa	1881	4,44	-
	+	10					70		50		273+920	274+045	prawa	2711	2,25	-
+	+++	20					50	10	10		273+962	274+075	prawa	13	0,26	0,26 / 100
		1							500		273+968	273+999	prawa	2418	0,45	-
							50		200		274+045	274+139	prawa	2871	1,34	-
	+						20				274+115	274+198	prawa	29	0,19	0,19 / 100
		20					100				274+499	274+759	prawa	153	4,08	-
	+	20					20		50		274+530	278+454	prawa	3259	0,17	-
				+++			50				275+067	275+095	prawa	108	0,11	-
		+					100		30		275+693	275+858	prawa	59	0,90	-
	+	30					100		20	1	276+588	276+697	lewa	399	1,73	-
		20					50		100		276+818	276+965	lewa	341	1,27	-
				+			100				277+215	277+482	prawa	513	2,68	-
							50				277+476	277+586	prawa	298	0,80	-

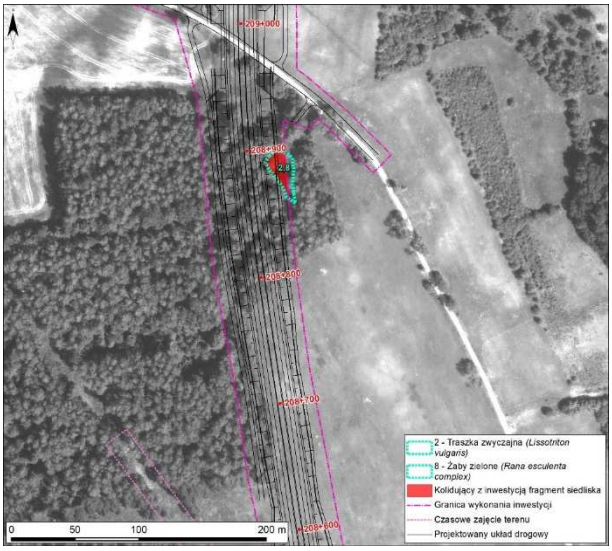
		20					50		50		277+638	277+680	prawa	212	0,12	-
	+						200				278+481	278+530	prawa	2963	0,10	-
							100				278+962	279+310	lewa	32	2,99	0,04 / 1,3
							150	20	50		279+062	279+199	prawa	29	1,23	0,26 / 21
				20	3		50				279+356	279+609	prawa	54	2,10	-
							50				279+576	279+656	prawa	2044	1,02	-
		50					100		100		280+277	280+395	prawa	83	0,54	0,21 / 38,8
		30					50		20		280+325	280+360	prawa	260	0,09	0,04 / 45,8
+++	++	20					100		200		280+452	280+556	lewa	89	0,44	0,02 / 4,1
+	+++	5					100	+	100		280+632	280+663	lewa	102	0,07	-
		20					150		200		280+684	280+744	prawa	356	0,19	-
							100				281+046	281+187	prawa	198	1,10	-
				+++			50				282+105	282+221	prawa	473	1,13	-
++	+++	20					100		50		282+641	282+681	prawa	212	0,16	-
							50				284+157	284+157	prawa	209	2,34	-



Rysunek 12-668 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 1/33)

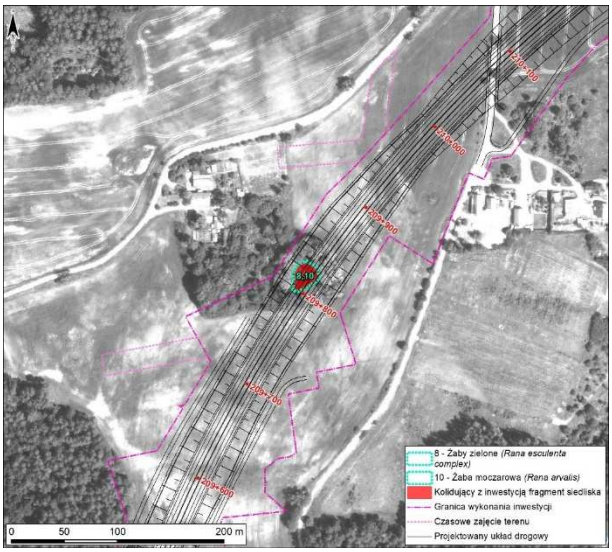


Rysunek 12-669 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 2/33)

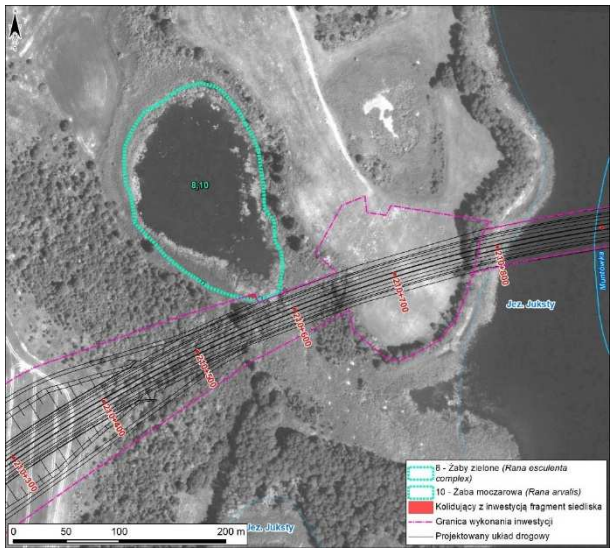


Rysunek 12-670 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 3/33)

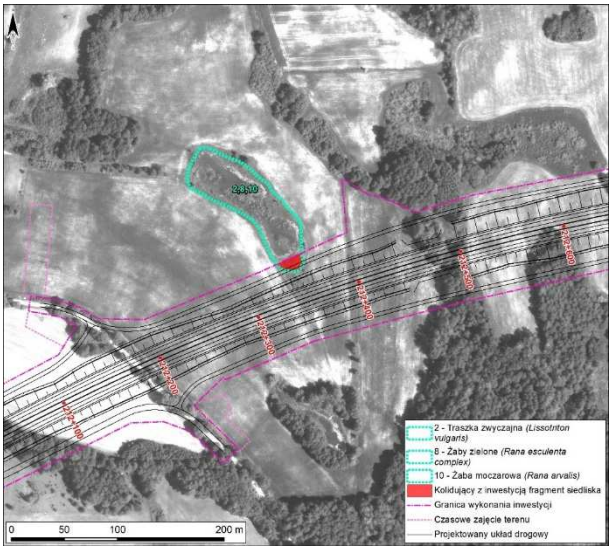
Rysunek 12-671 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 4/33)



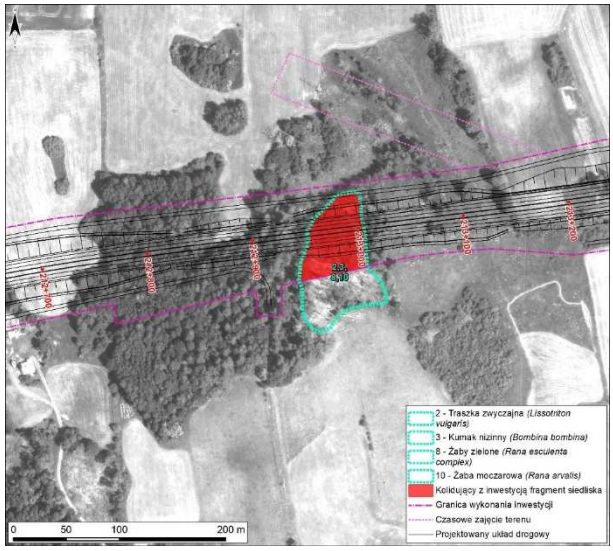
Rysunek 12-672 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 5/33)



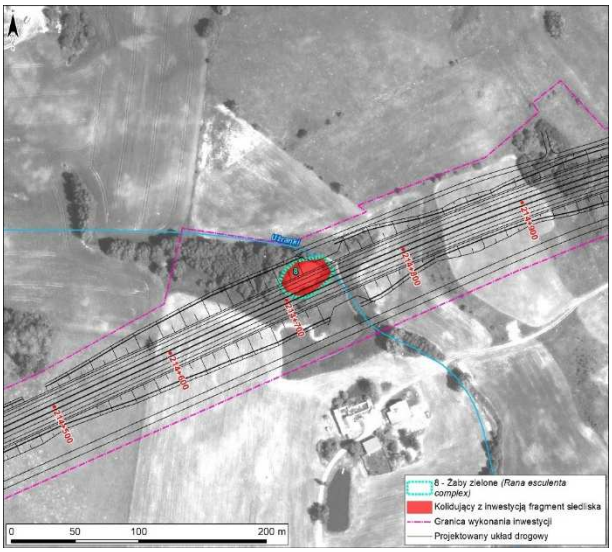
Rysunek 12-673 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 6/33)



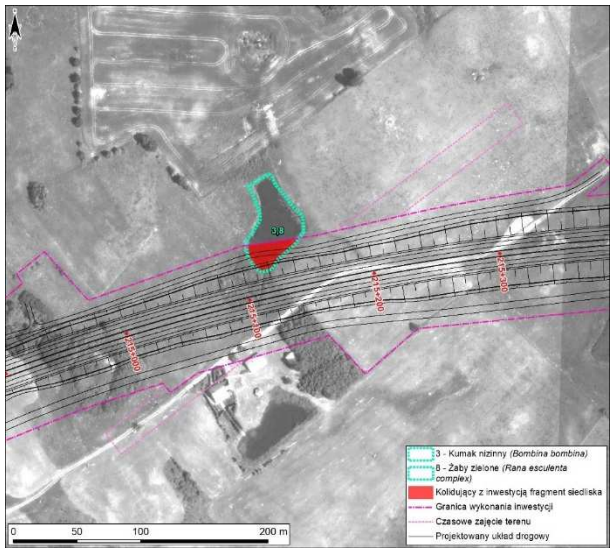
Rysunek 12-674 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 7/33)



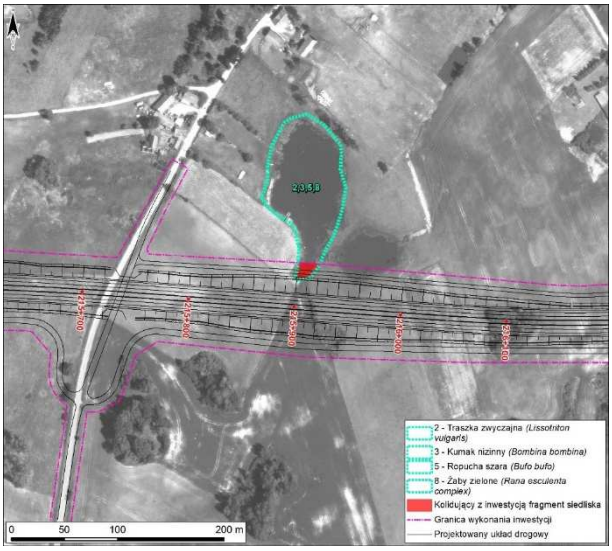
Rysunek 12-675 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 8/33)



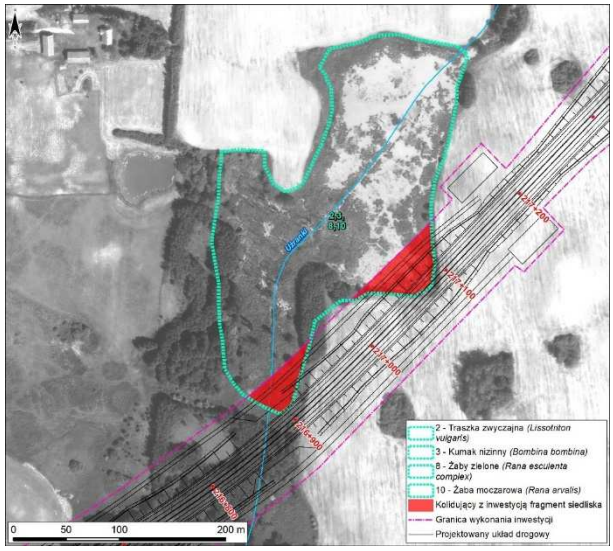
Rysunek 12-676 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 9/33)



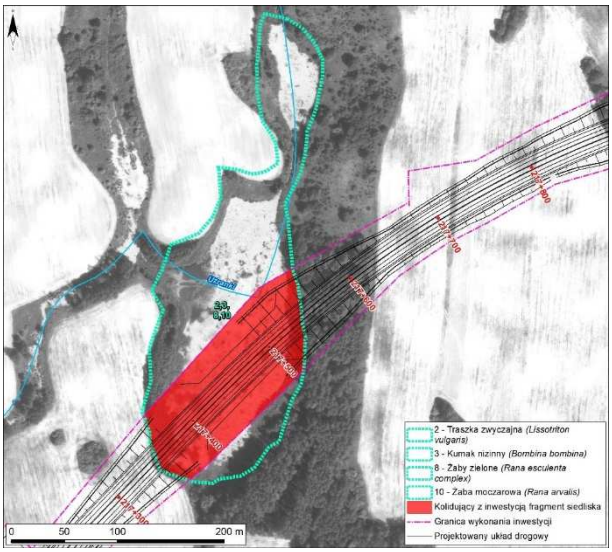
Rysunek 12-677 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 10/33)



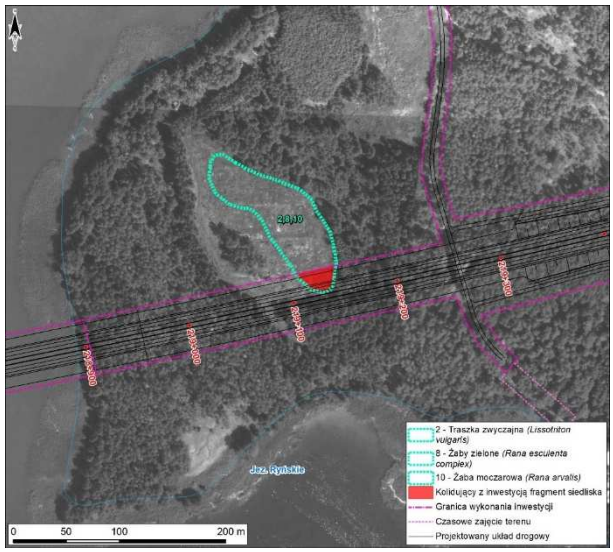
Rysunek 12-678 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 11/33)



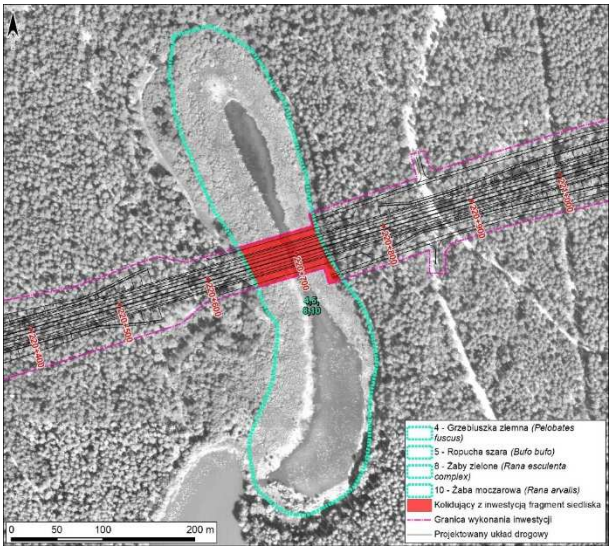
Rysunek 12-679 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 12/33)



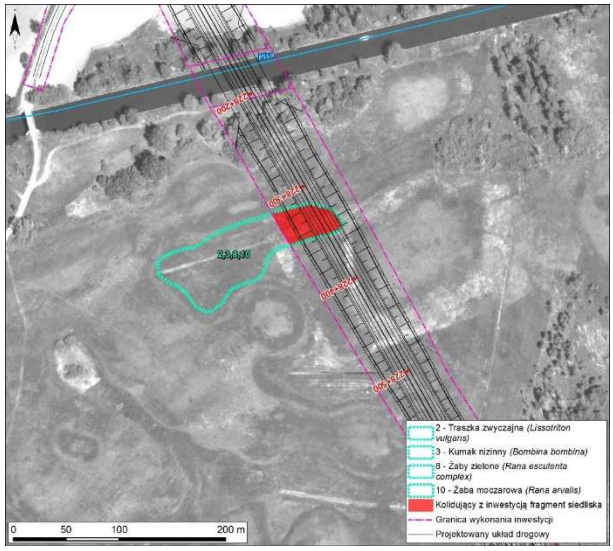
Rysunek 12-680 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 13/33)



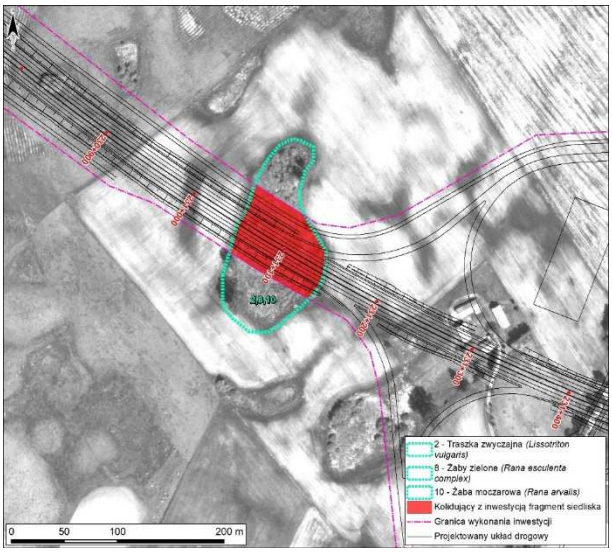
Rysunek 12-681 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 14/33)



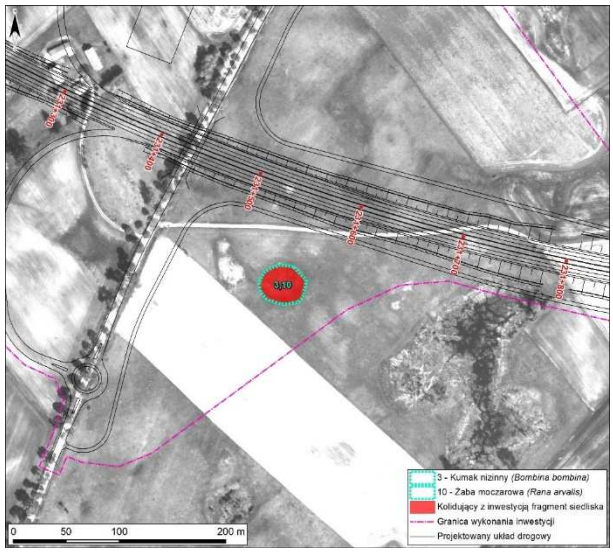
Rysunek 12-682 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 15/33)



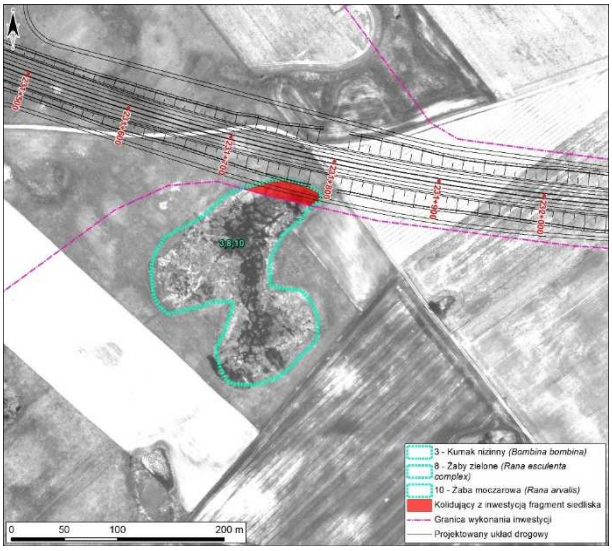
Rysunek 12-683 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 16/33)



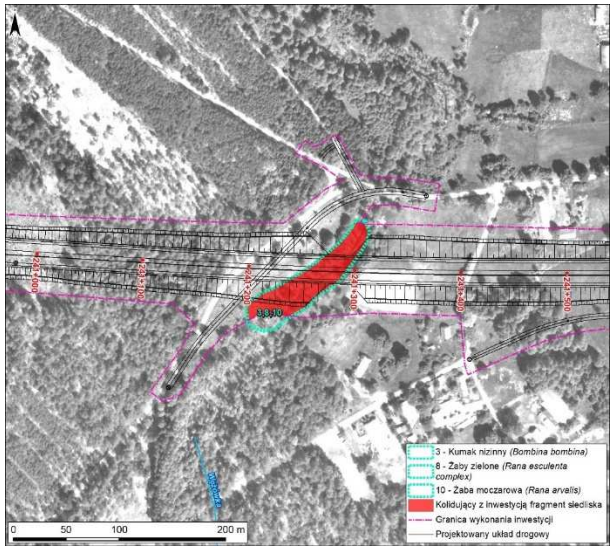
Rysunek 12-684 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 17/33)



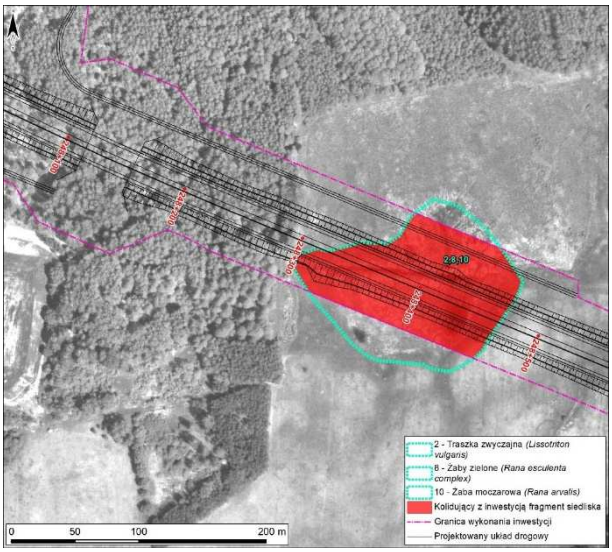
Rysunek 12-685 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 18/33)



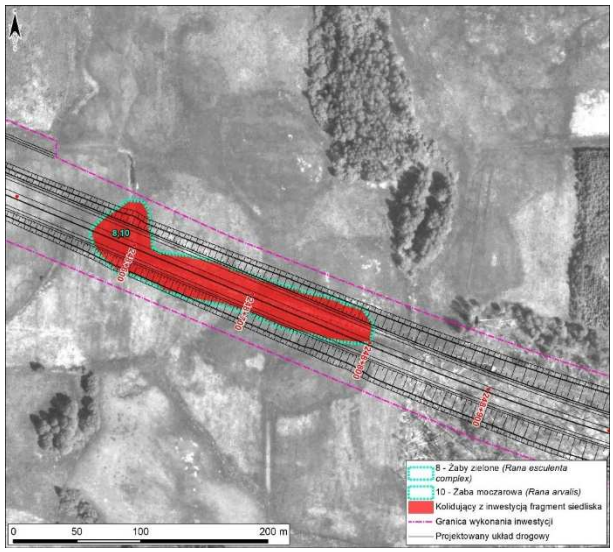
Rysunek 12-686 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 19/33)



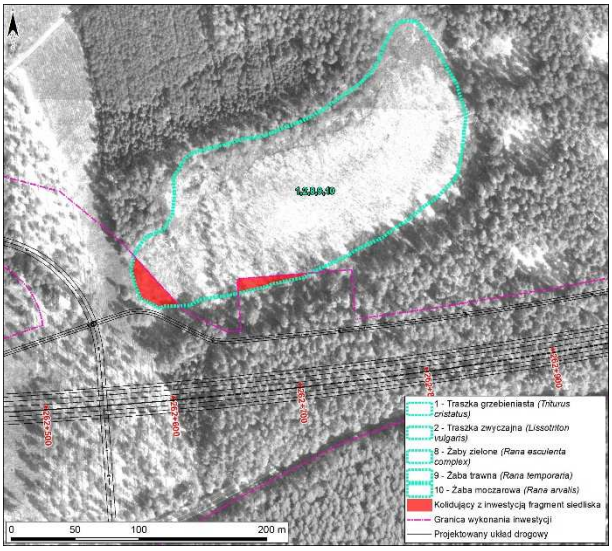
Rysunek 12-687 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 20/33)



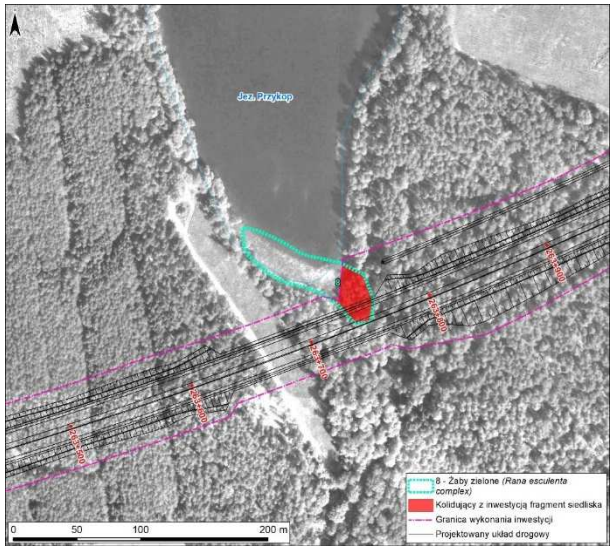
Rysunek 12-688 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 21/33)



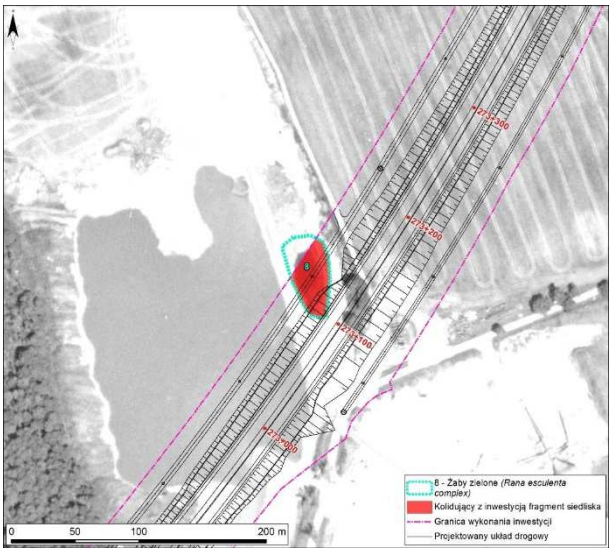
Rysunek 12-689 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 22/33)



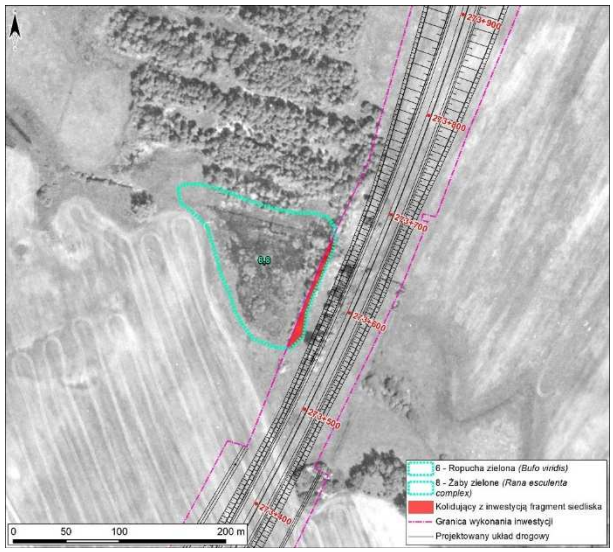
Rysunek 12-690 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 23/33)



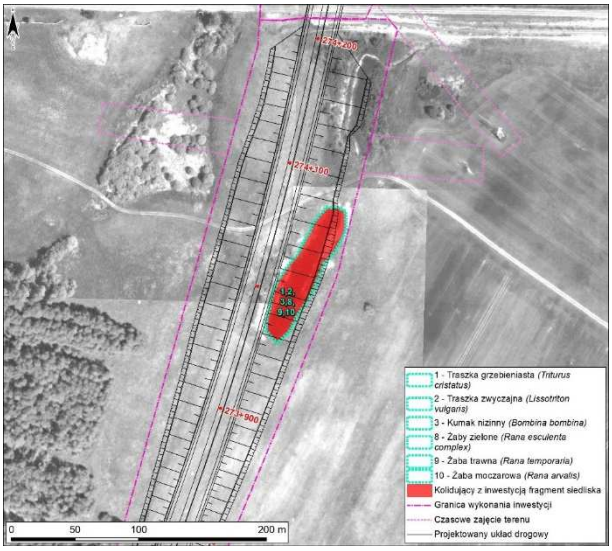
Rysunek 12-691 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 24/33)



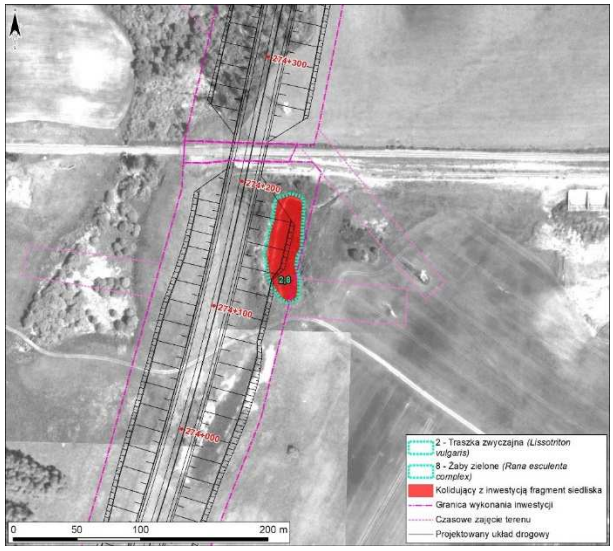
Rysunek 12-692 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 25/33)



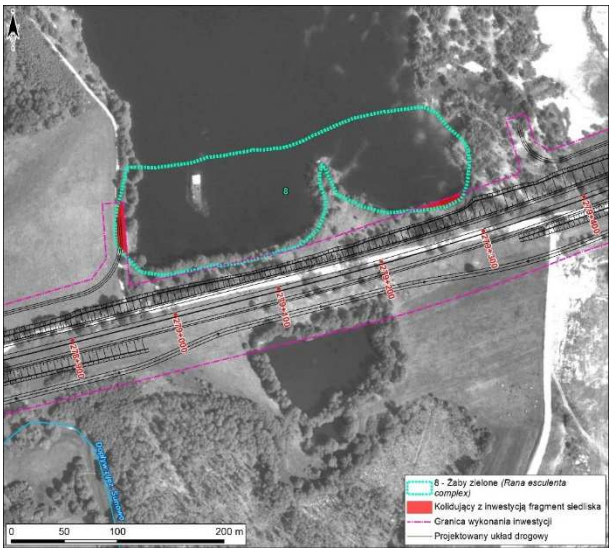
Rysunek 12-693 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 26/33)



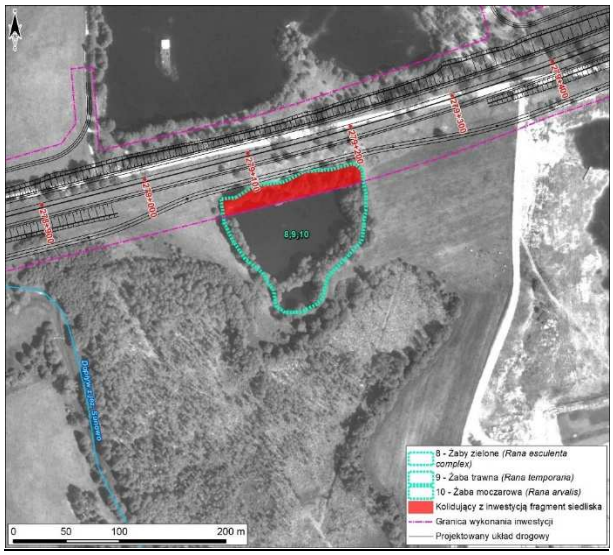
Rysunek 12-694 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 27/33)



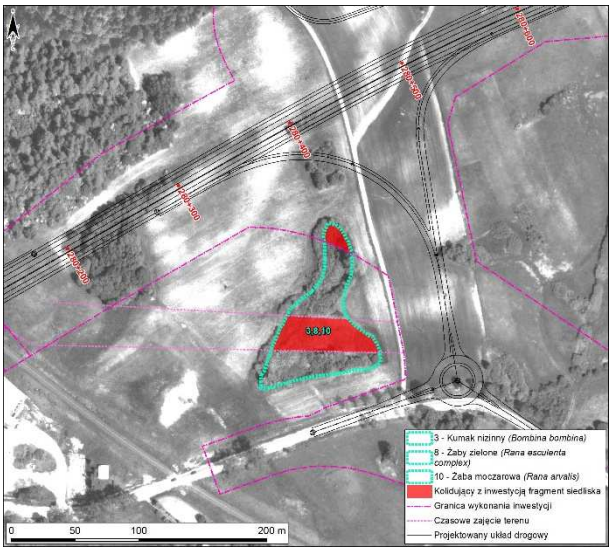
Rysunek 12-695 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 28/33)



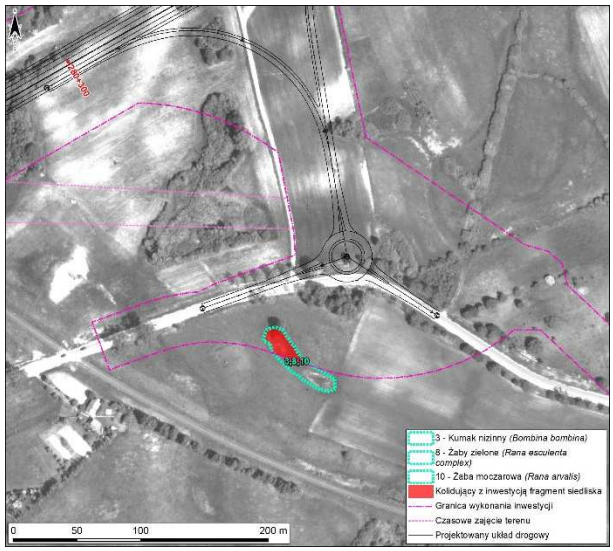
Rysunek 12-696 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 29/33)



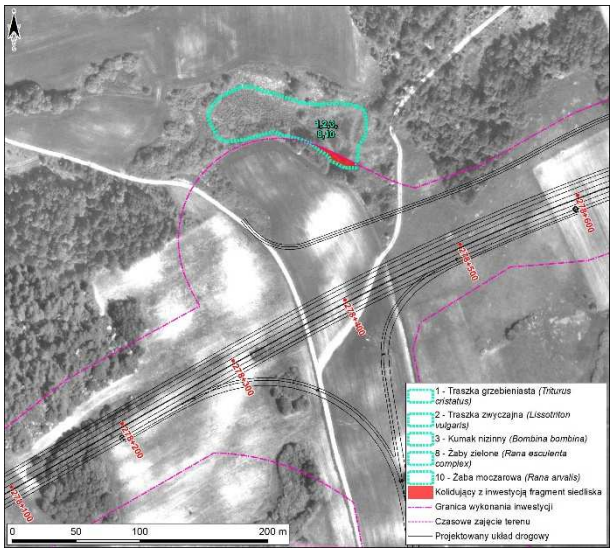
Rysunek 12-697 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 30/33)



Rysunek 12-698 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 31/33)



Rysunek 12-699 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 32/33)



Rysunek 12-700 Kolizyjne stanowisko lęgowe płazów – wariant C (kolizja 33/33)

Na całym wariancie częściowo lub całkowicie zostanie zniszczonych 31 zabagnień, w sumie zniszczeniu ulegnie ok. 8,2 ha zabagnień gdzie występują chronione gatunki płazów (rysunki od 12-659 do 12-689).

Żadne z tych 31 zabagnień, które ulegną częściowemu lub całkowitemu zniszczeniu nie znajdują się na obszarze Natura 2000.

Zabagnienia znajdujące się w konflikcie z wariantem i leżące poza obszarem Natura 2000 (31 zabagnień) w większości ulegną tylko częściowemu zniszczeniu i nadal będą mogły stanowić dogodne siedliska chronionych gatunków płazów, a pogorszenie tych siedlisk prawdopodobnie będzie tylko krótkotrwałe. Jedynie 8 z 31 zabagnień (są one w konflikcie z budową od 76% do 100% powierzchni zabagnienia) ulegną całkowitemu lub znacznemu zniszczeniu. Dotyczyć to będzie łącznie tylko 3,1 ha powierzchni siedlisk gdzie występują chronione gatunki płazów. Jednocześnie w pobliżu tych całkiem zniszczonych 8 zabagnień poza buforem objętym badaniami znajdują się inne cenne zabagnienia nie zagrożone budową drogi ekspresowej. W związku z tym nie ma potrzeby odtworzenia tych całkowicie zniszczonych zabagnień ponieważ płazy z tych likwidowanych zabagnień znajdą dogodne siedliska w pobliżu.

Wzdłuż wszystkich wariantów planowanej drogi ekspresowej występują bardzo liczne zabagnienia, które są siedliskami występowania chronionych gatunków płazów. Część tych zabagnień jest nie trwała i nie występują co roku. W związku z tym nieuzasadnione jest odtwarzanie zniszczonych zbiorników. Prace przy tworzeniu takich zbiorników są kosztochłonne, a co najważniejsze mogą się wiązać z dodatkowymi zakłóceniami lokalnych stosunków wód powierzchniowych. W związku z tym, ważniejsze aby działania przy likwidacji zbiorników przeprowadzono z należytą starannością. Całkowita likwidacja zabagnienia powinna odbywać się w okresie sierpień-październik, kiedy poziom wód powierzchniowych jest najniższy. Jeśli istnieje możliwość to najlepszym sposobem likwidacji takiego zabagnienia jest powolne trwające kilka miesięcy całkowite odwodnienie go rowem powierzchniowym do zabagnienia poza terenem inwestycji. Taki sposób likwidacji pozwoli w naturalny sposób przenieść się większości płazów do nowego zabagnienia. Jeśli nie ma takiego sposobu likwidacji zabagnienia, to przed likwidacją zabagnienia powinno się większość płazów wyłapać i przenieść do pobliskich zabagnień poza teren inwestycji.

W okresie pomiędzy przeprowadzoną oceną, a rozpoczęciem inwestycji część zabagnień może (w sposób niezależny od planowanej inwestycji) znikać, a jednocześnie mogą się pojawić nowe zabagnienia stanowiące siedliska występowania płazów, w związku z tym przed samym rozpoczęciem prac ziemnych nadzór herpetologiczny każdorazowo musi ponownie wyznaczyć zabagnienia, które całkowicie ulegną zniszczeniu. Nadzór herpetologiczny w porozumieniu z RDOŚ, powinien zalecić sposób i dokładny termin likwidacji takiego zabagnienia.

Szczegółowa ocena wpływu inwestycji na poszczególne gatunki płazów

Traszka zwyczajna Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)

Gatunek ten był jednym z liczniej stwierdzonych płazów podczas inwentaryzacji, jednak jako gatunek związany głównie z małymi, bezrybnymi oczkami może być szczególnie narażony podczas planowanej inwestycji. W związku z realizacją inwestycji zniszczeniu ulegnie:

- w wariancie A:
  - częściowo – 10 stanowisk
  - całkowicie – 3 stanowiska
- w wariancie B:
  - częściowo – 11 stanowisk
  - całkowicie – 3 stanowisk
- w wariancie C:
  - częściowo – 16 stanowisk
  - całkowicie – 3 stanowiska

Jest to gatunek bardzo liczny na całych Mazurach, dlatego można uznać planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na populację tego gatunku.

Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768)

Gatunek ten był stwierdzony na 25 stanowiskach i był znacznie mniej liczny od traszki zwyczajnej. Jest związany głównie z małymi bezrybnymi oczkami i dlatego może być szczególnie narażony podczas planowanej inwestycji. W związku z realizacją inwestycji zniszczeniu ulegnie:

- w wariancie A:
  - częściowo – 5 stanowisk
  - całkowicie – 1 stanowiska
- w wariancie B:
  - częściowo – 4 stanowiska
  - całkowicie – 1 stanowiska
- w wariancie C:
  - częściowo – 5 stanowisk
  - całkowicie – 1 stanowisko

Gatunek ten dziś jest nadal dość często spotykany na tym terenie, dlatego planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na populację tego gatunku. Trzeba jednocześnie podkreślić, że jest to gatunek zanikający w całej Polsce, dlatego duże niekorzystne zmiany w stosunkach wodnych mogłyby, jako efekt skumulowany w przyszłości spowodować znaczny negatywny wpływ na całą okoliczną populację.

Kumak nizinny *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761)

Kumak nizinny na badanym terenie jest gatunkiem licznym, a miejscami bardzo licznym. W związku z realizacją inwestycji zniszczeniu ulegnie:

- w wariancie A:
  - częściowo – 10 stanowisk
  - całkowicie – 2 stanowiska
- w wariancie B:
  - częściowo – 11 stanowisk
  - całkowicie – 3 stanowiska
- w wariancie C:
  - częściowo – 14 stanowisk
  - całkowicie – 3 stanowiska

Jest to gatunek dość mobilny i zasiedlający bardzo różne zbiorniki wodne. W związku z tym, planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na populację tego gatunku.

Grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768)

Gatunek ten jest związany z terenami otwartymi z glebą piaszczystą i luźną. Na badanym terenie był gatunkiem często spotykanym, jednak z powodu bardzo skrytego trybu życia prawdopodobnie jego liczebność została niedoszacowana. W związku z realizacją inwestycji zniszczeniu ulegnie:

- w wariancie A:
  - częściowo – 4 stanowiska
  - całkowicie – 0 stanowisk
- w wariancie B:

  - częściowo – 6 stanowisk
  - całkowicie – 0 stanowisk
- w wariancie C:
  - częściowo – 2 stanowiska
  - całkowicie – 0 stanowisk.

W związku z tym, planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na populację tego gatunku. Jednocześnie gatunek ten z powodu zmian w gospodarce rolnej zanika na wielu obszarach Polsk, dlatego duże niekorzystne zmiany w stosunkach wodnych mogłyby jako efekt skumulowany w przyszłości spowodować znaczny negatywny wpływ na całą okoliczną populację tego gatunku.

Rzekotka drzewna *Hyla arborea* (Linnaeus, 1761)

Podczas inwentaryzacji stwierdzono tylko 10 stanowisk tego gatunku. Tak mała liczebności stanowisk może być wynikiem naturalnych fluktuacji liczebności płazów lub innymi przyczynami, o których charakterze trudno jeszcze przesądzać. W latach wcześniejszych gatunek ten na tym terenie był znacznie liczniejszy. W związku z realizacją inwestycji zniszczeniu ulegnie:

- w wariancie A:
  - częściowo – 1 stanowisko
  - całkowicie – 0 stanowisk
- w wariancie B:
  - częściowo – 2 stanowiska
  - całkowicie – 0 stanowisk
- w wariancie C:
  - częściowo – 0 stanowisk
  - całkowicie – 0 stanowisk.

Z powodu sporej mobilności i prawdopodobnie tylko okresowemu spadkowi liczebności planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na populację tego gatunku.

Ropucha szara *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)

Ropucha szara na terenie objętym inwentaryzacją została stwierdzona na 35 stanowiskach, jednak rzadko tworzyła duże godowiska. W związku z realizacją inwestycji zniszczeniu ulegnie (wyłącznie częściowemu):

- w wariancie A:
  - częściowo – 2 stanowiska
- w wariancie B:
  - częściowo – 2 stanowiska
- w wariancie C:
  - częściowo – 3 stanowiska

Jako gatunek bardzo mobilny, odporny na warunki zewnętrzne oraz zamieszkujący bardzo różne zbiorniki (również duże jeziora) jest dość odporna na tego typu inwestycje. Dlatego planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na populację tego gatunku.

Ropucha zielona *Bufotes viridis* (Laurenti, 1768)

Ropucha zielona na terenie objętym inwentaryzacją jest gatunkiem nielicznym i była stwierdzona tylko na 6 stanowiskach. W związku z realizacją inwestycji zniszczeniu ulegnie (wyłącznie częściowemu):

- w wariancie A:
  - częściowo – 1 stanowisko
- w wariancie B:
  - częściowo – 1 stanowisko
- w wariancie C:
  - częściowo – 1 stanowisko.

Jest to gatunek pionierski, dlatego na Mazurach rzadko tworzy duże zwarte populacje. Jako gatunek mobilny, odporny na warunki zewnętrzne i gatunek synantropijny nie jest wrażliwy na tego typu inwestycje. Dlatego planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na populację tego gatunku.

Ropucha paskówka *Epidalea calamita* (Laurenti, 1768)

Ropucha paskówka na terenie Mazur osiąga swój kraniec zasięgu. Dlatego jest gatunkiem nielicznym. Jednocześnie jako gatunek wybitnie pionierski zajmuje specyficzne, niestabilne siedliska. Cechy ekologiczne tego gatunku powodują, że nie jest on mocno wrażliwy na tego typu inwestycje. Dlatego choć jest to najrzadszy gatunek płaza na terenie objętym inwentaryzacją to planowana inwestycja nie wpłynie znacząco

na populację tego gatunku – tym bardziej, że żadne z siedlisk rozrodczych tego gatunku nie znajduje się w kolizji z analizowanymi wariantami inwestycji.

Żaba trawna *Rana temporaria* (Linnaeus, 1758)

Żaba trawna na terenie objętym inwentaryzacją była dość nielicznym płazem. Może być to spowodowane tym, że gatunek ten zasiedla nietrwałe małe rozlewiska, głównie śródleśne. Dlatego liczebność podczas inwentaryzacji mogła być zaniżona. W związku z realizacją inwestycji zniszczeniu ulegnie:

- w wariancie A:
  - częściowo – 5 stanowisk
  - całkowicie – 1 stanowisko
- w wariancie B:
  - częściowo – 6 stanowisk
  - całkowicie – 1 stanowisko
- w wariancie C:
  - częściowo – 4 stanowiska
  - całkowicie – 1 stanowisk.

Jednocześnie planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na populację tego gatunku, ponieważ jest to płaz mobilny oraz charakteryzujący się dużą plastycznością, jeśli chodzi o zajmowanie zbiorniki wodne.

Żaba moczarowa *Rana arvalis* (Nilsson, 1842)

Żaba moczarowa była jednym z najliczniejszych płazów na terenie objętym inwentaryzacją. W związku z realizacją inwestycji zniszczeniu ulegnie:

- w wariancie A:
  - częściowo – 17 stanowisk
  - całkowicie – 4 stanowiska
- w wariancie B:
  - częściowo – 19 stanowisk
  - całkowicie – 4 stanowiska
- w wariancie C:
  - częściowo – 23 stanowiska
  - całkowicie – 2 stanowiska.

Z powodu bardzo dużej liczebności planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na populację tego gatunku.

Żaby zielone *Rana esculenta complex*

Rana esculenta complex to zbiorcza nazwa dla trzech gatunków żab: żaby jeziorkowej, żaby śmieszki i żaby wodnej. Płazy te były najliczniejszą grupą płazów występujących na terenie objętym inwentaryzacją. W związku z realizacją inwestycji zniszczeniu ulegnie:

- w wariancie A:
  - częściowo – 23 stanowiska
  - całkowicie – 6 stanowisk
- w wariancie B:
  - częściowo – 24 stanowiska
  - całkowicie – 7 stanowisk
- w wariancie C:
  - częściowo – 32 stanowiska
  - całkowicie – 7 stanowisk.

Z powodu bardzo dużej liczebności oraz faktu, że gatunek ten zajmuje większość typów zbiorników wodnych, planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na populację tego gatunku.

Oddziaływanie inwestycji na etapie jej budowy i eksploatacji, z bardzo dużym prawdopodobieństwem, nie wpłynie znacząco na utratę walorów siedlisk jako miejsc występowania płazów. Można uznać, że większość siedlisk płazów w analizowanym obszarze (objętym inwentaryzacją) znajdzie się w strefie oddziaływania inwestycji. Największe oddziaływanie, prowadzące do utraty stanowisk, dotyczyć będzie siedlisk położonych w bezpośredniej kolizji z inwestycją.

Na badanym terenie stwierdzono dwa gatunki płazów wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej – kumak nizinny *Bombina bombina* oraz traszka grzebieniasta *Triturus cristatus.*

Choć każdy z wariantów koliduje ze stanowiskami chronionych płazów oraz przecina szlaki migracyjne płazów to przy zastosowaniu środków minimalizujących nie przewiduje się znaczącego wpływu na populację płazów. Trzeba podkreślić, że populacje płazów w rejonie badań są bardzo liczne, dlatego strata, w zależności od wariantu, 6 ha do 8 ha siedlisk cennych dla płazów, nie będzie miała znaczącego wpływu na całą populację płazów.

Szczegółowe analizy w zakresie wpływu na migracje płazów przedstawiono w rozdziale 12.3.12 *Ocena oddziaływania na łączność* ekologiczną.

Reasumując, przeprowadzona w niniejszym rozdziale analiza wykazała, że ubytek siedlisk poszczególnych gatunków na skutek zniszczeń bezpośrednich, a także pośrednich nie będzie powodował istotnego uszczerbku dla występujących w rejonie inwestycji populacji płazów – pod warunkiem zastosowania działań minimalizujących opisanych w rozdziale 12.4.4; oddziaływanie takie nie wystąpi zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej.

12.3.8. Ocena oddziaływania na gady

W niniejszym rozdziale odniesiono się do wszystkich chronionych i rzadkich gatunków stwierdzonych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji, oprócz żółwia błotnego *Emys orbicularis* – ocenę oddziaływania na ten gatunków przeprowadzono w ramach tzw. oceny „naturowej", gdyż jest to przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo.

* * *

Podczas inwentaryzacji przyrodniczej wykryto 148 stanowiskach chronionych gadów. W przeciwieństwie do płazów były to głównie obserwacje pojedynczych osobników. W zależności od wariantu było to:

- Wariant A – 69 stanowisk chronionych gadów
- Wariant B – 69 stanowisk chronionych gadów
- Wariant C – 58 stanowisk chronionych gadów

Część stanowisk była wspólna dla kilku wariantów.

Kolizje obejmują stanowiska następujących gatunków: jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*, jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara*, padalca zwyczajnego *Angulis fragilis* i żmiji zygzakowatej *Vipera berus*.

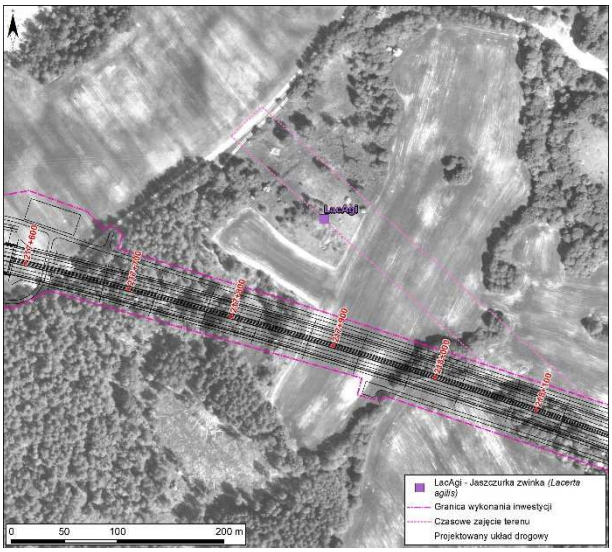
Główne zagrożenia na etapie budowy dla gadów to:

- utrata siedlisk bytowania gadów
- bezpośrednie zabijanie gadów podczas prac budowlanych.

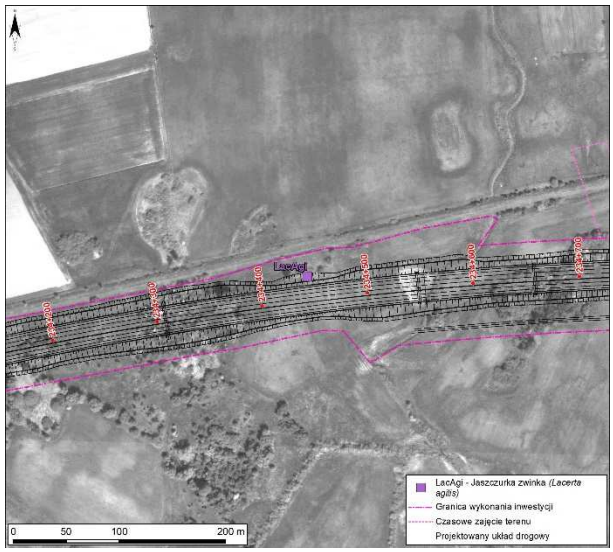
Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*

Tabela 12-156 Zestawienie stanowisk jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

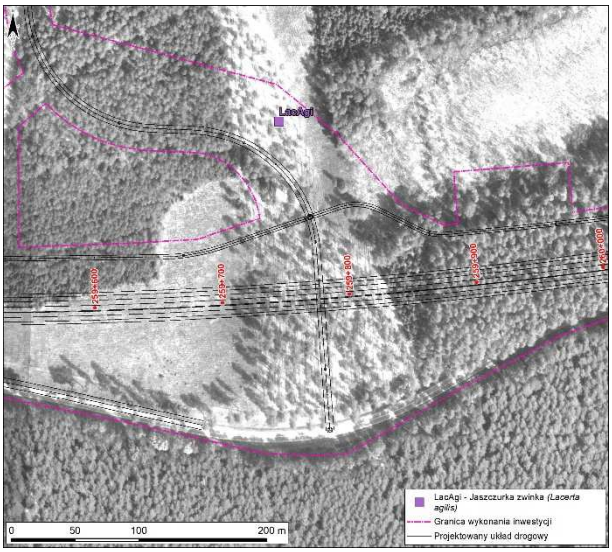
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		Kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*	205+363	prawa	131	nie
2		207+132	prawa	124	nie
3		208+233	prawa	30	nie
4		210+369	lewa	136	nie
5		210+439	prawa	216	nie
6		210+511	prawa	282	nie
7		211+006	prawa	434	nie
8		211+211	lewa	399	nie
9		213+197	lewa	204	nie
10		217+859	lewa	112	tak
11		217+947	prawa	394	nie
12		220+243	prawa	404	nie
13		220+646	lewa	218	nie
14		227+814	lewa	269	nie
15		228+046	lewa	128	nie
16		229+227	prawa	67	nie
17		229+533	prawa	251	nie
18		229+666	lewa	91	nie
19		230+119	lewa	53	nie
20		234+070	prawa	82	nie
21		234+446	lewa	22	tak
22		235+666	lewa	115	nie
23		235+796	lewa	64	nie
24		245+107	prawa	229	nie
25		250+596	lewa	109	nie
26		250+854	prawa	359	nie
27		259+753	lewa	139	tak
28		263+333	prawa	111	nie
29		271+434	prawa	64	nie
30		272+351	prawa	150	nie
31		274+866	lewa	14	tak
32		276+454	prawa	19	tak
33		277+124	prawa	24	tak
34		277+401	lewa	385	nie
35		277+813	lewa	56	nie
36		278+397	lewa	47	tak
37		278+465	lewa	209	nie
38		278+508	lewa	46	tak
39		278+528	prawa	203	nie
40		279+039	prawa	268	nie



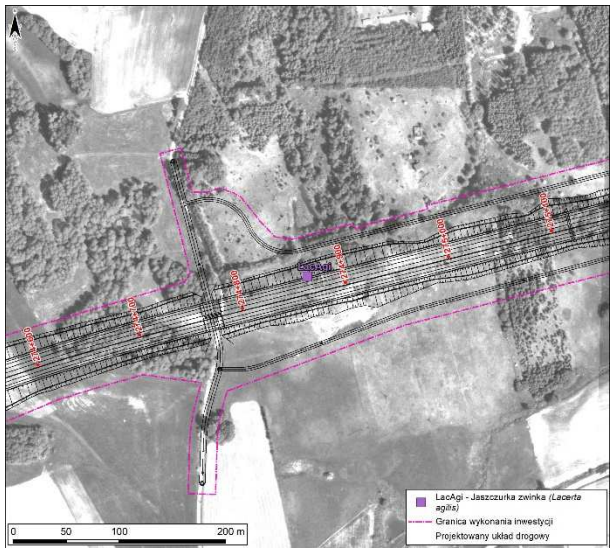
Rysunek 12-701 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki (mapa 1/7) – wariant A



Rysunek 12-702 Kolizyjne stanowiska jaszczurki zwinki (mapa 2/7) – wariant A

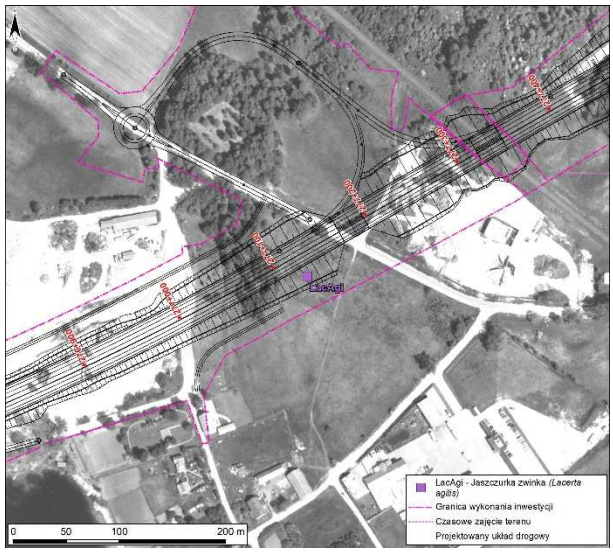


Rysunek 12-703 Kolizyjne stanowiska jaszczurki zwinki (mapa 3/7) – wariant A

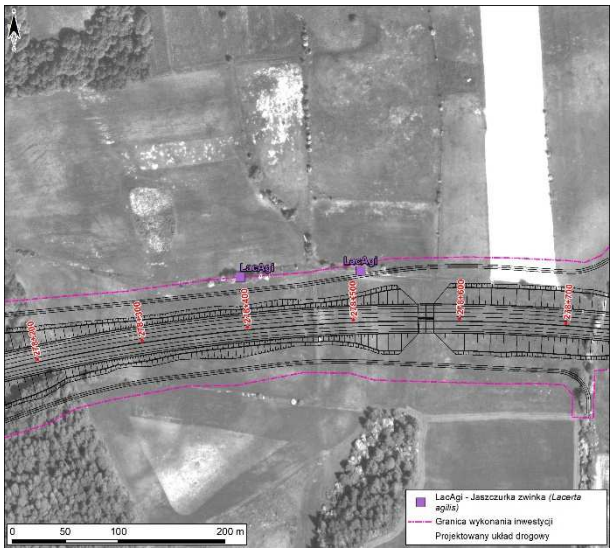


Rysunek 12-704 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki (mapa 4/7) – wariant A

Rysunek 12-705 Kolizyjne stanowiska jaszczurki zwinki (mapa 5/7) – wariant A



Rysunek 12-706 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki (mapa 6/7) – wariant A

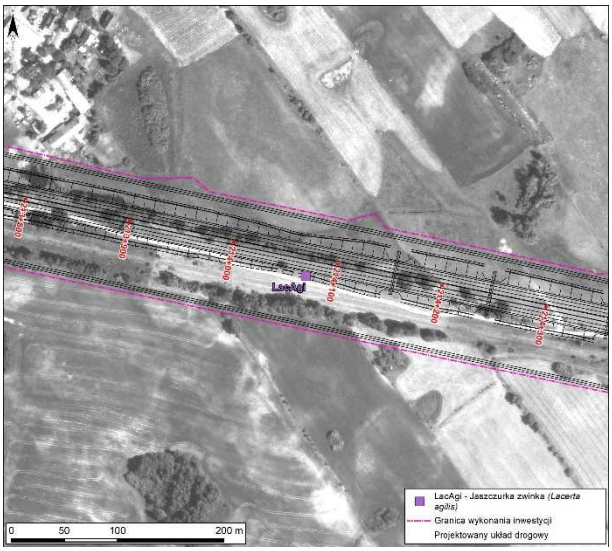


Rysunek 12-707 Kolizyjne stanowiska jaszczurki zwinki (mapa 7/7) – wariant A

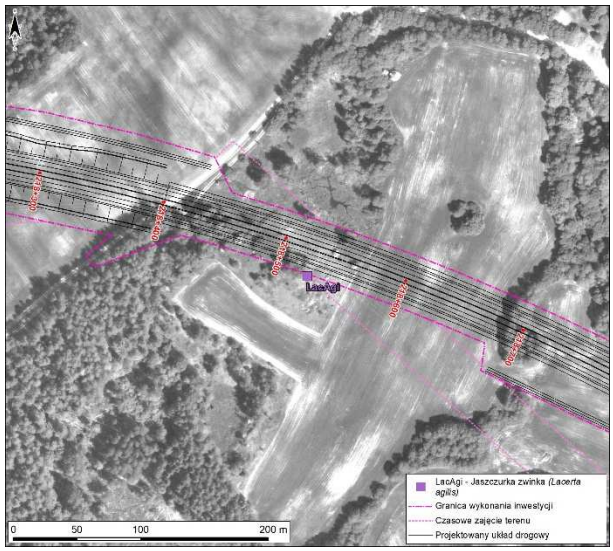
Tabela 12-157 Zestawienie stanowisk jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Jaszczurka zwinki *Lacerta agilis*	205+363	prawa	131	nie
2		207+132	prawa	124	nie
3		208+233	prawa	30	nie
4		210+246	lewa	242	nie
5		210+498	lewa	64	nie
6		210+579	lewa	111	nie
7		212+962	prawa	34	nie
8		214+073	prawa	17	tak
9		214+785	prawa	146	nie

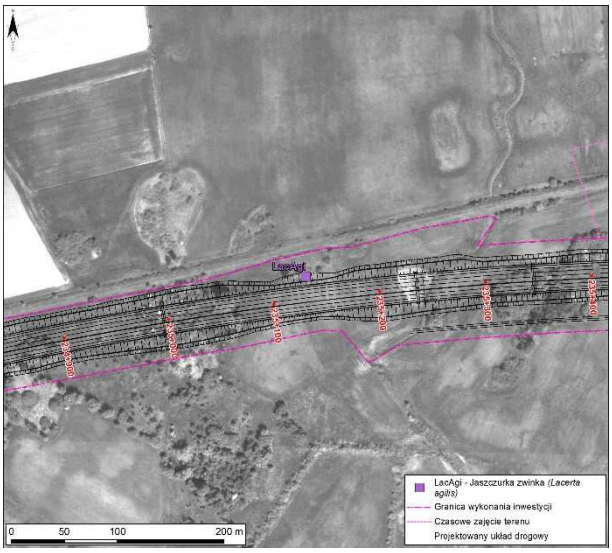
10		218+525	prawa	23	tak
11		220+931	prawa	404	nie
12		221+333	lewa	218	nie
13		228+501	lewa	269	nie
14		228+733	lewa	128	nie
15		229+914	prawa	67	nie
16		230+221	prawa	251	nie
17		230+354	lewa	91	nie
18		230+807	lewa	53	nie
19		234+757	prawa	82	nie
20		235+133	lewa	22	tak
21		236+354	lewa	115	nie
22		236+484	lewa	64	nie
23		245+795	prawa	229	nie
24		251+284	lewa	109	nie
25		251+542	prawa	359	nie
26		260+441	lewa	139	tak
27		264+021	prawa	111	nie
28		272+122	prawa	64	nie
29		273+039	prawa	150	nie
30		275+554	lewa	14	tak
31		277+142	prawa	19	tak
32		277+811	prawa	24	tak
33		278+089	lewa	385	nie
34		278+501	lewa	56	nie
35		279+085	lewa	47	tak
36		279+153	lewa	209	nie
37		279+196	lewa	46	tak
38		279+216	prawa	203	nie
39		279+727	prawa	268	nie



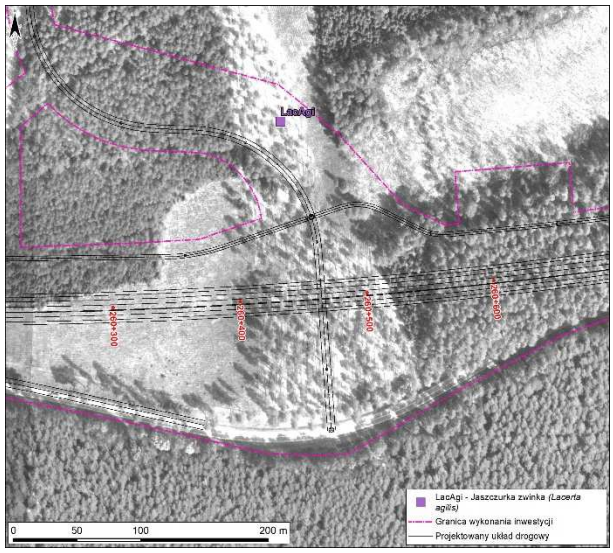
Rysunek 12-708 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki (mapa 1/8) – wariant B



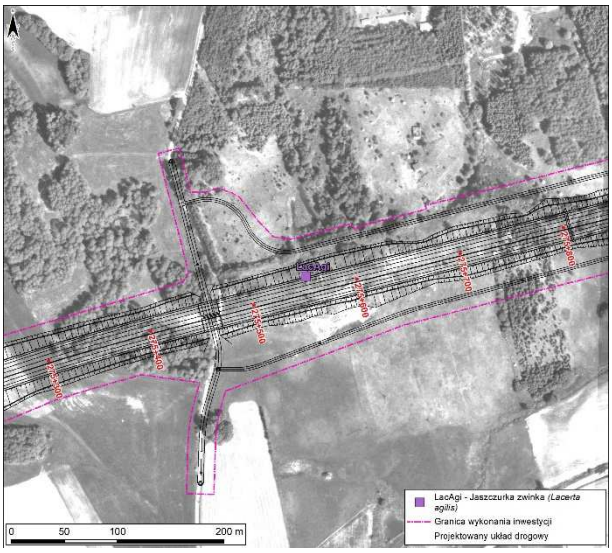
Rysunek 12-709 Kolizyjne stanowiska jaszczurki zwinki (mapa 2/8) – wariant B



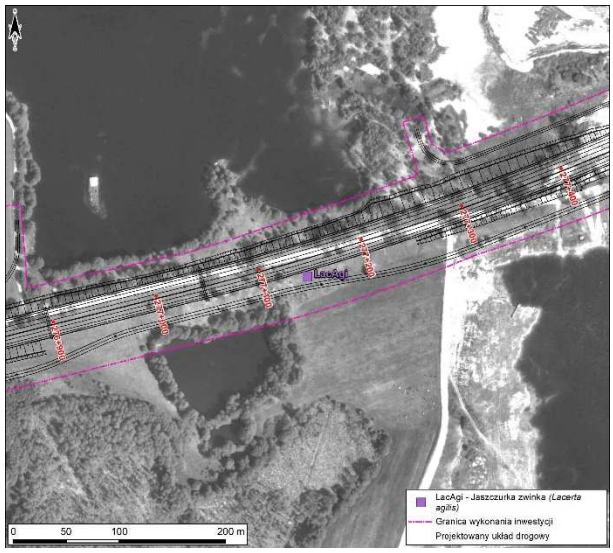
Rysunek 12-710 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki (mapa 3/8) – wariant B



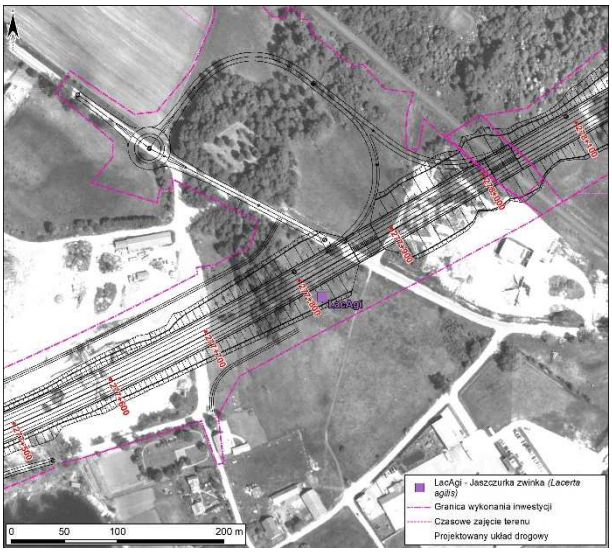
Rysunek 12-711 Kolizyjne stanowiska jaszczurki zwinki (mapa 5/8) – wariant B



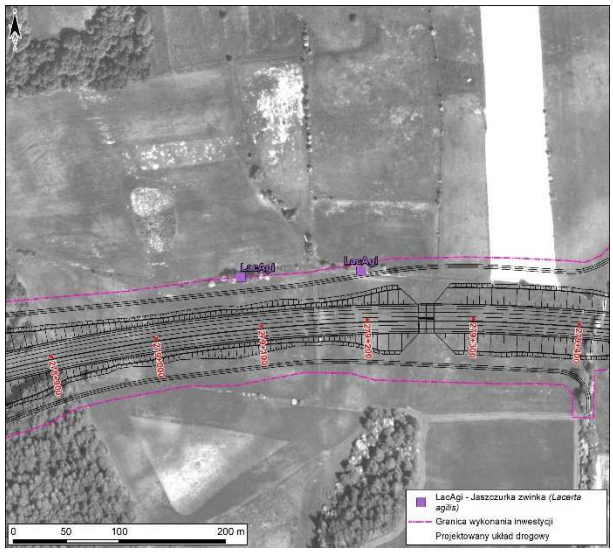
Rysunek 12-712 Kolizyjne stanowiska jaszczurki zwinki (mapa 5/8) – wariant B



Rysunek 12-713 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki (mapa 6/8) – wariant B



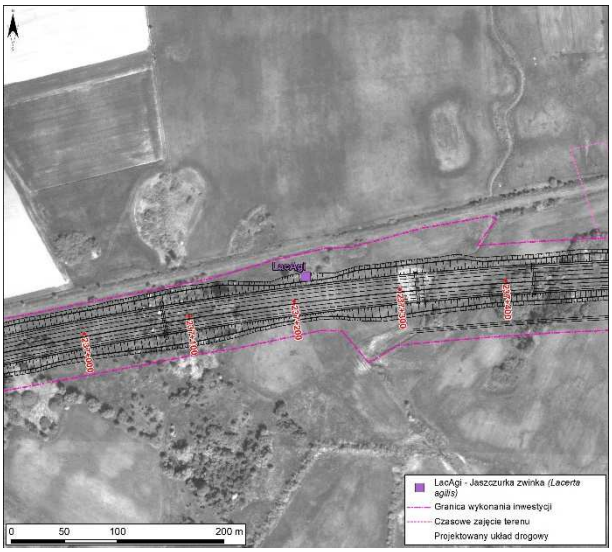
Rysunek 12-714 Kolizyjne stanowiska jaszczurki zwinki (mapa 7/8) – wariant B



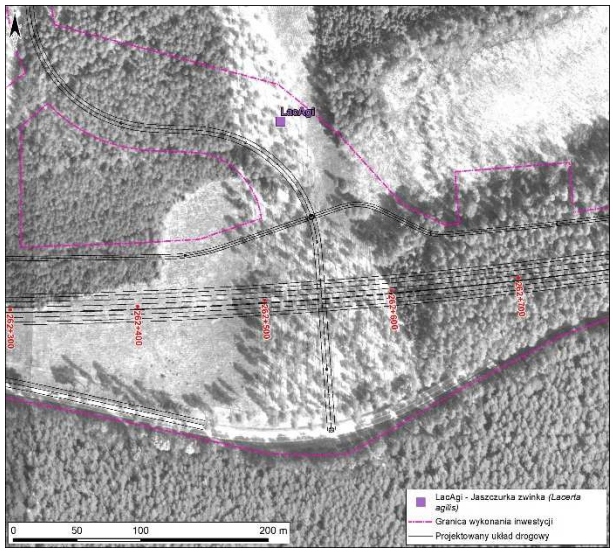
Rysunek 12-715 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki (mapa 7/7) – wariant B

Tabela 12-158 Zestawienie stanowisk jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

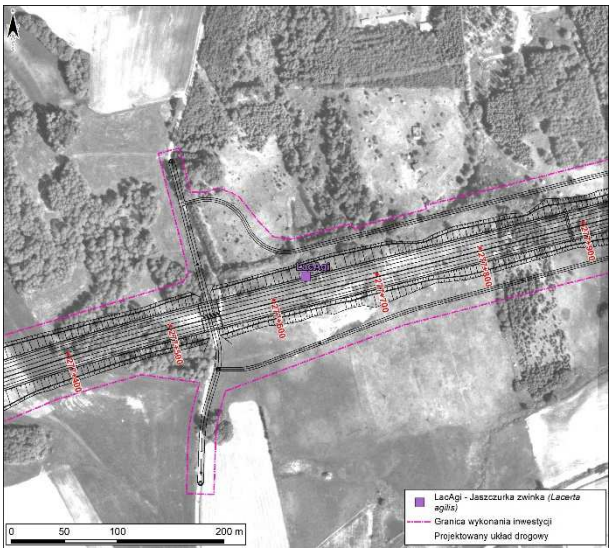
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*	205+283	prawa	235	nie
2		208+070	prawa	158	nie
3		208+077	prawa	275	nie
4		209+485	lewa	404	nie
5		212+706	prawa	212	nie
6		216+353	prawa	236	nie
7		217+647	lewa	69	nie
8		217+714	lewa	196	nie
9		228+626	prawa	181	nie
10		232+486	prawa	352	nie
11		232+894	prawa	118	nie
12		236+838	prawa	82	nie
13		237+214	lewa	22	tak
14		238+435	lewa	115	nie
15		238+564	lewa	64	nie
16		247+875	prawa	229	nie
17		253+365	lewa	109	nie
18		253+622	prawa	359	nie
19		262+521	lewa	139	tak
20		266+101	prawa	111	nie
21		274+203	prawa	64	nie
22		275+119	prawa	150	nie
23		277+634	lewa	14	tak
24		279+222	prawa	19	tak
25		279+892	prawa	24	tak
26		280+170	lewa	385	nie
27		280+581	lewa	56	nie
28		281+165	lewa	47	tak
29		281+233	lewa	209	nie
30		281+276	lewa	46	tak
31		281+296	prawa	203	nie
32		281+807	prawa	268	nie



Rysunek 12-716 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki (mapa 1/6) – wariant C

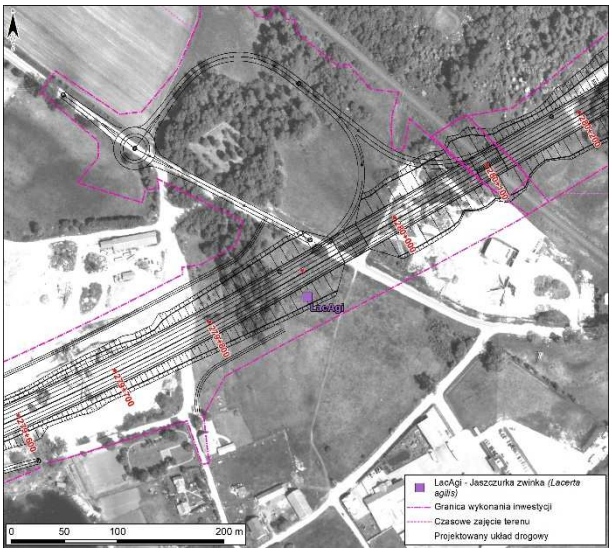


Rysunek 12-717 Kolizyjne stanowiska jaszczurki zwinki (mapa 2/6) – wariant C

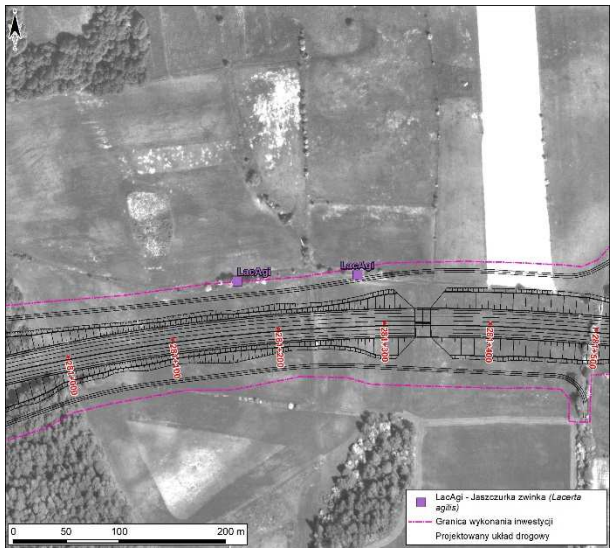


Rysunek 12-718 Kolizyjne stanowiska jaszczurki zwinki (mapa 3/6) – wariant C

Rysunek 12-719 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki (mapa 4/6) – wariant C



Rysunek 12-720 Kolizyjne stanowiska jaszczurki zwinki (mapa 5/6) – wariant C

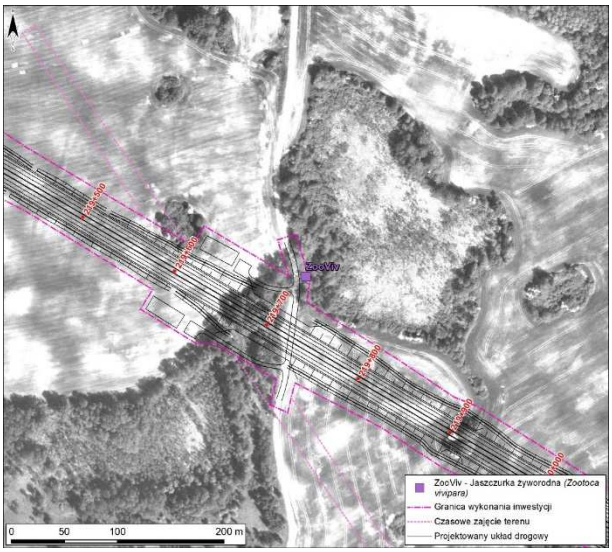


Rysunek 12-721 Kolizyjne stanowisko jaszczurki zwinki (mapa 6/6) – wariant C

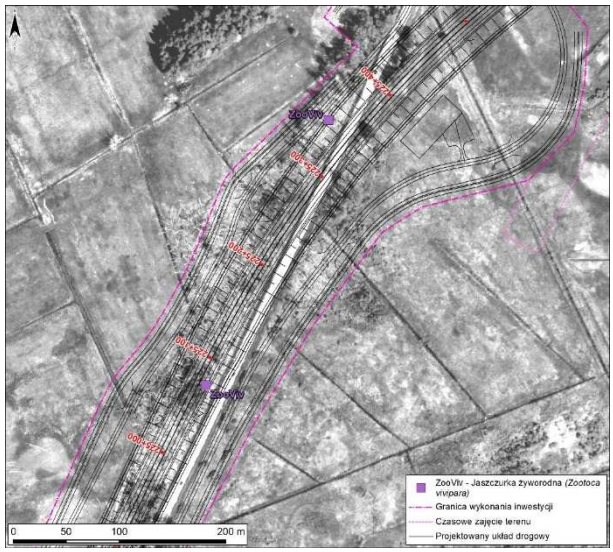
Jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara*

Tabela 12-159 Zestawienie stanowisk jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

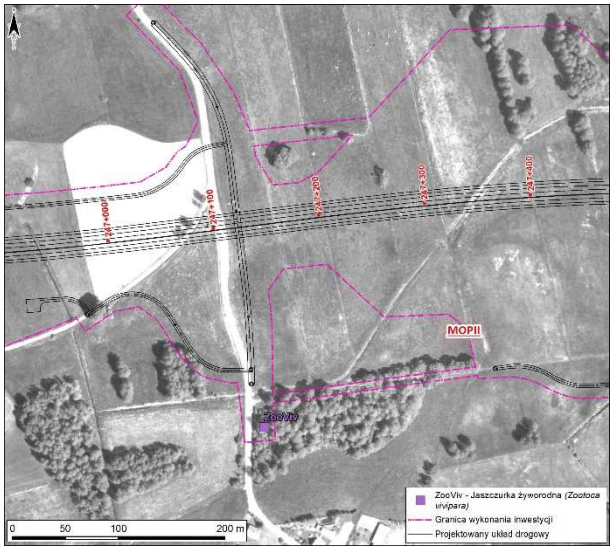
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara*	206+149	lewa	334	nie
2		207+934	lewa	312	nie
3		217+709	prawa	273	nie
4		217+723	prawa	89	nie
5		219+709	lewa	58	tak
6		225+075	prawa	9	tak
7		225+345	lewa	28	tak
8		229+598	lewa	66	nie
9		238+584	lewa	95	nie
10		240+150	lewa	260	nie
11		247+124	prawa	192	tak
12		251+514	lewa	296	nie
13		254+046	lewa	339	nie
14		255+774	prawa	345	nie
15		267+170	lewa	289	nie
16		267+397	lewa	379	nie
17		274+240	lewa	341	nie
18		276+305	prawa	52	nie
19		276+416	prawa	183	nie
20		277+848	lewa	132	nie



Rysunek 12-722 Kolizyjne stanowisko jaszczurki żyworodnej (mapa 1/3) – wariant A



Rysunek 12-723 Kolizyjne stanowiska jaszczurki żyworodnej (mapa 2/3) – wariant A

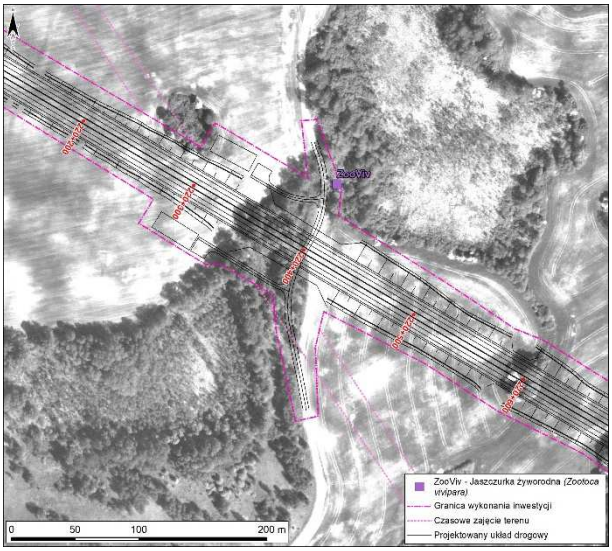


Rysunek 12-724 Kolizyjne stanowisko jaszczurki żyworodnej (mapa 3/3) – wariant A

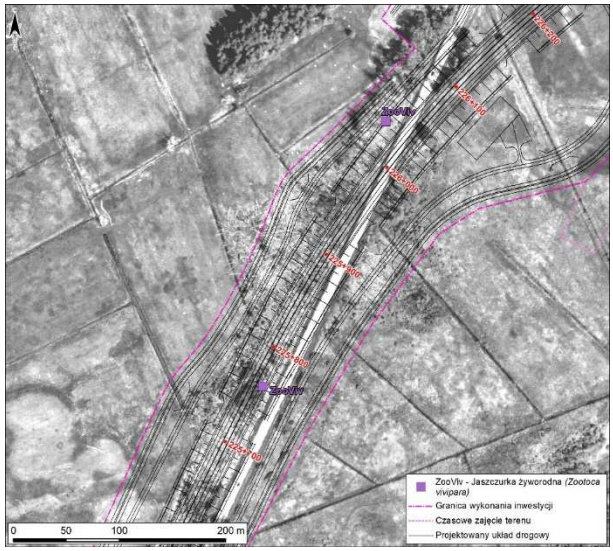
Tabela 12-160 Zestawienie stanowisk jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara*	206+149	lewa	334	nie
2		207+934	lewa	312	nie
3		210+836	lewa	241	nie
4		212+030	lewa	109	nie
5		218+365	prawa	410	nie
6		218+381	prawa	226	nie
7		220+397	lewa	58	tak
8		225+762	prawa	9	tak
9		226+032	lewa	28	tak

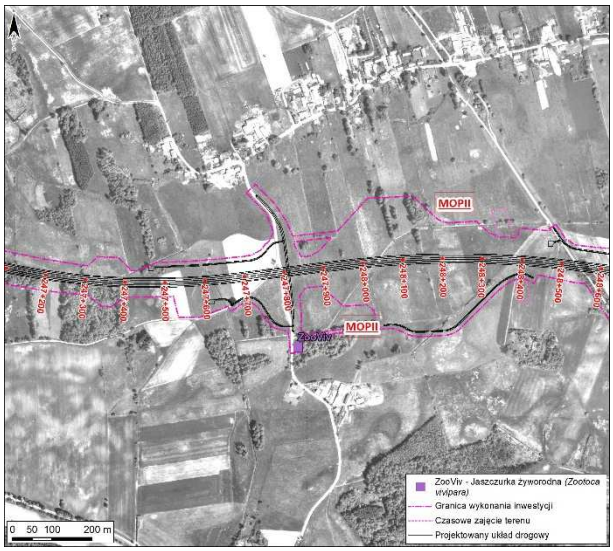
10		230+286	lewa	66	nie
11		239+272	lewa	95	nie
12		240+838	lewa	260	nie
13		247+811	prawa	192	tak
14		252+202	lewa	296	nie
15		254+734	lewa	339	nie
16		256+461	prawa	345	nie
17		267+858	lewa	289	nie
18		268+085	lewa	379	nie
19		274+928	lewa	341	nie
20		276+993	prawa	52	nie
21		277+104	prawa	183	nie
22		278+536	lewa	132	nie



Rysunek 12-725 Kolizyjne stanowisko jaszczurki żyworodnej (mapa 1/3) – wariant B



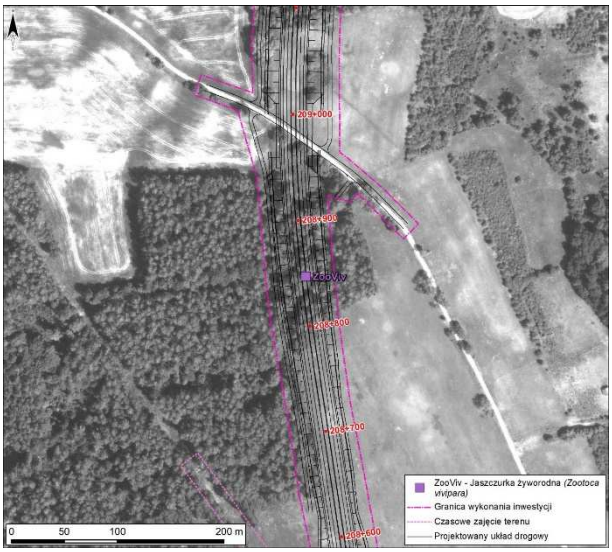
Rysunek 12-726 Kolizyjne stanowiska jaszczurki żyworodnej (mapa 2/3) – wariant B



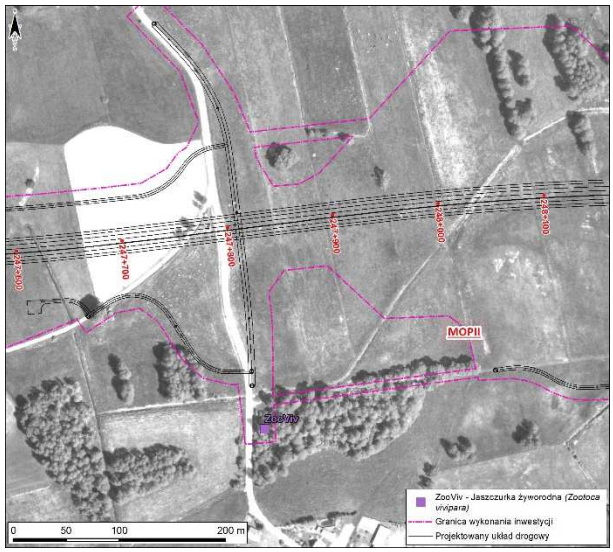
Rysunek 12-727 Kolizyjne stanowisko jaszczurki żyworodnej (mapa 3/3) – wariant B

Tabela 12-161 Zestawienie stanowisk jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara*	206+102	prawa	363	nie
2		208+024	prawa	205	nie
3		208+846	prawa	2	tak
4		212+372	prawa	306	nie
5		216+686	prawa	205	nie
6		216+812	lewa	117	nie
7		219+651	prawa	279	nie
8		222+060	lewa	361	nie
9		228+241	prawa	38	nie
10		232+453	prawa	417	nie
11		241+352	lewa	95	nie
12		242+918	lewa	260	nie
13		249+892	prawa	192	tak
14		254+282	lewa	296	nie
15		256+815	lewa	339	nie
16		258+542	prawa	345	nie
17		269+938	lewa	289	nie
18		270+165	lewa	379	nie
19		277+008	lewa	341	nie
20		279+073	prawa	52	nie
21		279+184	prawa	183	nie
22		280+616	lewa	132	nie



Rysunek 12-728 Kolizyjne stanowisko jaszczurki żyworodnej (mapa 1/2) – wariant C



Rysunek 12-729 Kolizyjne stanowiska jaszczurki żyworodnej (mapa 2/2) – wariant C

Padalec zwyczajny *Angulis fragilis*

Tabela 12-162 Zestawienie stanowisk padalca *Angulis fragilis* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Padalec *Angulis fragilis*	210+035	prawa	194	nie
2		213+629	lewa	455	nie
3		217+646	prawa	312	nie
4		217+825	prawa	467	nie
5		243+518	prawa	458	nie

6		250+338	prawa	133	nie
7		265+581	lewa	453	nie
8		272+331	prawa	95	nie

Tabela 12-163 Zestawienie stanowisk padalca *Angulis fragilis* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Padalec *Angulis fragilis*	210+142	prawa	218	nie
2		212+117	lewa	169	nie
3		218+286	prawa	448	nie
4		244+206	prawa	458	nie
5		251+026	prawa	133	nie
6		266+269	lewa	453	nie
7		273+019	prawa	95	nie

Tabela 12-164 Zestawienie stanowisk padalca *Angulis fragilis* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Padalec *Angulis fragilis*	220+725	lewa	303	nie
2		246+287	prawa	458	nie
3		253+107	prawa	133	nie
4		268+349	lewa	453	nie
5		275+099	prawa	95	nie

Żmija zygzakowata *Vipera berus*

Tabela 12-165 Zestawienie stanowisk żmii zygzakowatej *Vipera berus* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Żmija zygzakowata *Vipera berus*	259+517	prawa	72	nie

Tabela 12-166 Zestawienie stanowisk żmii zygzakowatej *Vipera berus* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Żmija zygzakowata *Vipera berus*	260+204	prawa	72	nie

Tabela 12-167 Zestawienie stanowisk żmii zygzakowatej *Vipera berus* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Żmija zygzakowata *Vipera berus*	262+285	prawa	72	nie

Ww. gatunki gadów są najbardziej pospolitymi gatunkami gadów Polski. Nie przewiduje się znaczących negatywnych oddziaływań ze strony planowanej inwestycji na stan ochrony ich lokalnych populacji. W okresie budowy zwierzęta zostaną przepłoszone poprzez obecność ludzi i sprzętu, zaś po zakończeniu budowy wrócą na wcześniej preferowane miejsca w sąsiedztwie drogi.

Reasumując, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania bezpośredniego podczas eksploatacji drogi na populację gadów (nie dotyczy żółwia błotnego).

W żadnym z wariantów nie przewiduje się znaczących negatywnych oddziaływań ze strony planowanej inwestycji na stan ochrony lokalnych populacji gadów (nie dotyczy żółwia błotnego). W okresie budowy zwierzęta zostaną przepłoszone poprzez obecność ludzi i sprzętu, zaś po zakończeniu budowy

wrócą na wcześniej preferowane miejsca w sąsiedztwie drogi. W związku z tym, nie przewiduje się bezpośredniego i pośredniego znaczącego negatywnego wpływu podczas budowy drogi dla żadnego z wariatów (nie dotyczy żółwia błotnego).

Stwierdzone podczas inwentaryzacji gatunki gadów są gatunkami pospolitymi w Polsce, są również pospolite na analizowanym terenie, w związku z czym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania bezpośredniego i pośredniego podczas eksploatacji drogi na populację gadów dla żadnego z wariantów (nie dotyczy żółwia błotnego).

Dodatkowo przewiduje się, że inwestycja będzie prowadzona pod nadzorem herpetologa, który będzie zwracał szczególną uwagę na zapewnienie asekuracji dla populacji gadów w trakcie prac związanych z inwestycją.

Reasumując, przeprowadzona w niniejszym rozdziale analiza wykazała, że ubytek siedlisk poszczególnych gatunków na skutek zniszczeń bezpośrednich, a także pośrednich nie będzie powodował istotnego uszczerbku dla występujących w rejonie inwestycji populacji gadów – pod warunkiem zastosowania działań minimalizujących opisanych w rozdziale 12.4.4; oddziaływanie takie nie wystąpi zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej.

12.3.9. Ocena oddziaływania na ptaki

Podczas inwentaryzacji, stwierdzono występowanie 139 gatunków ptaków, które uznano za lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe. Łącznie w badanym obszarze zarejestrowano 23 800 stanowisk lęgowych ptaków.

W poniższej tabeli wymieniono stanowiska lęgowe ptaków, które na planowanym przebiegu poszczególnych wariantów, stwierdzono w obszarze planowanych prac budowlanych i które zostaną zniszczone w związku z przekształceniem siedlisk w tym obszarze. Stanowiska te stoją w kolizji z pasem drogowym.

Tabela 12-168 Liczba zagrożonych stanowisk awifauny chronionej

Gatunek		Liczba niszczonych siedlisk lęgowych		
Nazwa polska	Nazwa łacińska	Wariant A	Wariant B	Wariant C
bąk	*Botaurus stellaris*	1	1	1
białorzytka	*Oenanthe oenanthe*	2	2	2
błotniak stawowy	*Circus aeruginosus*			1
bocian biały	*Ciconia ciconia*	1	1	2
bogatka	*Parus major*	52	54	76
brzegówka	*Riparia riparia*	7	7	7
brzęczka	*Locustella luscinioides*	2	1	
cierniówka	*Sylvia communis*	42	49	44
czajka	*Vanellus vanellus*	2	3	2
czarnogłówka	*Poecile montanus*	5	6	6
czubatka	*Lophophanes cristatus*	17	17	18
czyż	*Carduelis spinus*		1	2
derkacz	*Crex crex*	2	2	4
dymówka	*Hirundo rustica*	1	2	
dzięcioł czarny	*Dryocopus martius*	2	2	3
dzięcioł duży	*Dendrocopos major*	28	28	38
dzięcioł średni	*Dendrocopos medius*			2
dzięciołek	*Dendrocopos minor*	1	2	
dziwonia	*Carpodaws erythrinus*	1	1	2
dzwoniec	*Chloris chloris*	11	11	20
gajówka	*Sylvia borin*	5	5	4
gągoł	*Bucephala clangula*	1	1	
gąsiorek	*Lanius collurio*	17	23	23
gil	*Pyrrhula pyrrhula*	2	1	4
grubodziób	*Coccothraustes coccothraustes*	9	9	12
grzywacz	*Columba palumbus*	12	11	21
jarzębatka	*Sylvia nisoria*	2	2	2
kapturka	*Sylvia atricapilla*	51	49	66
kokoszka	*Gallinula chloropus*	1	1	1
kopciuszek	*Phoenicurus ochruros*			1
kos	*Turdus merula*	21	22	44

kowalik	*Sitta europaea*	9	9	12
krakwa	*Anas strepera*	1	1	2
krętogłów	*Jynx torquilla*	3	4	3
krogulec	*Accipiter nisus*			2
kruk	*Corvus corax*	2	2	2
krzyżówka	*Anas platyrhynchos*	5	6	11
kszyk	*Gallinago gallinago*	4	4	2
kukułka	*Cuculus canorus*	3	4	9
kulczyk	*Serinus serinus*	1	1	
kwiczoł	*Turdus pilaris*	6	6	13
lerka	*Lullula arborea*	26	26	30
łabędź niemy	*Cygnus olor*	1	1	2
łozówka	*Acrocephalus palustris*	20	21	32
łyska	*Fulica atra*	1	1	1
makolągwa	*Carduelis cannabina*	4	4	5
mazurek	*Passer montanus*	6	9	2
modraszka	*Cyanistes caeruleus*	25	26	38
muchołówka mała	*Ficedula parva*	1	1	1
muchołówka szara	*Muscicapa striata*	2	2	2
muchołówka żałobna	*Ficedula hypoleuca*	1	1	4
mysikrólik	*Regulus regulus*	12	11	18
myszołów	*Buteo buteo*	1	1	4
orzechówka	*Nucifraga caryocatactes*	3	3	3
paszkot	*Turdus viscivorus*	2	3	4
pełzacz leśny	*Certhia familiaris*	9	9	13
pełzacz ogrodowy	*Certhia brachydactyla*			1
piecuszek	*Phylloscopus trochilus*	65	72	82
piegża	*Sylvia curruca*	11	12	14
pierwiosnek	*Phylloscopus collybita*	64	64	77
pleszka	*Phoenicurus phoenicurus*	4	4	4
pliszka siwa	*Motacilla alba*	3	4	7
pliszka żółta	*Motacilla flava*	6	5	10
pokląskwa	*Saxicola rubetra*	27	21	33
pokrzywnica	*Prunella modularis*	1	1	1
potrzeszcz	*Emberiza calandra*	3	3	1
potrzos	*Emberiza schoeniclus*	14	14	13
raniuszek	*Aegithalos caudatus*	1	1	1
rokitniczka	*Acrocephalus schoenobaenus*	20	21	24
rudzik	*Erithacus rubecula*	32	33	49
samotnik	*Tringa ochropus*	1	1	3
sierpówka	*Streptopelia decaocto*			1
sikora uboga	*Poecile palustris*	10	9	15
siniak	*Columba oenas*	1	1	1
skowronek	*Alauda arvensis*	54	57	75
słonka	*Scolopax rusticola*	1	1	3
słowik szary	*Luscinia luscinia*	10	16	11
sosnówka	*Periparus ater*	14	15	18
sójka	*Garrulus glandarius*	12	11	14
sroka	*Pica pica*	4	5	6
srokosz	*Lanius excubitor*	2	2	1
strumieniówka	*Locustella fluviatilis*	3	3	3
strzyżyk	*Troglodytes troglodytes*	10	11	23
szczygieł	*Carduelis carduelis*	7	11	15
szpak	*Sturnus vulgaris*	19	19	38
śpiewak	*Turdus philomelos*	40	42	50
świergotek drzewny	*Anthus trivialis*	18	18	17
świergotek łąkowy	*Anthus pratensis*	2	4	3
świerszczak	*Locustella naevia*	6	6	6
świstunka leśna	*Phylloscopus sibilatrix*	47	49	60
trzciniak	*Acrocephalus arundinaceus*	2	2	5
trzcinniczek	*Acrocephalus scirpaceus*	1	1	2
trznadel	*Emberiza citrinella*	90	94	98
turkawka	*Streptopelia turtur*	1	1	1

uszatka	*Asio otus*			1
wilga	*Oriolus oriolus*	5	4	11
wodnik	*Rallus aquaticus*	3	3	1
wrona siwa	*Corvus cornix*	4	4	3
wróbel	*Passer domesticus*	5	7	3
zaganiacz	*Hippolais icterina*	5	5	9
zięba	*Fringilla coelebs*	128	126	146
zniczek	*Regulus ignicapilla*	3	4	3
żuraw	*Grus grus*	2	2	4
Razem liczba zagrożonych siedlisk lęgowych		**1206**	**1258**	**1589**
Razem liczba gatunków		**95**	**96**	**98**
Procent utraty łącznej liczby siedlisk/stanowisk lęgowych w odniesieniu do obszaru inwentaryzacji dla danego wariantu		**13,7**	**13,5**	**15,4**

W celu minimalizacji odziaływania na tę grupę ptaków na etapie prac budowlanych zalecono przeprowadzenie wycinki drzew i krzewów poza sezonem lęgowym.

Na etapie eksploatacji inwestycji stanowiska tych gatunków będą już przekształcone (zniszczone na etapie prac budowlanych), zatem na etapie eksploatacji inwestycji ich już nie będzie i nie ma konieczności planowania działań minimalizujących ryzyko płoszenia i niepokojenia ptaków w ich rewirach gniazdowych.

Wśród gatunków, których stanowiska zagrożone są realizacją inwestycji znajdują się chronione w ramach sieci Natura 2000.

Tabela 12-169 Liczba zagrożonych stanowisk awifauny chronionej w ramach sieci Natura 2000

Gatunek		Liczba niszczonych siedlisk legowych		
Nazwa polska	Nazwa łacińska	Wariant A	Wariant B	Wariant C
bąk	*Botaurus stellaris*	1	1	1
błotniak stawowy	*Circus aeruginosus*			1
bocian biały	*Ciconia ciconia*	1	1	2
derkacz	*Crex crex*	2	2	4
dzięcioł czarny	*Dryocopus martius*	2	2	3
dzięcioł średni	*Dendrocopos medius*			2
gąsiorek	*Lanius collurio*	17	23	23
jarzębatka	*Sylvia nisoria*	2	2	2
lerka	*Lullula arborea*	26	26	30
muchołówka mała	*Ficedula parva*	1	1	1
żuraw	*Grus grus*	2	2	4
Razem Liczba zagrożonych siedlisk lęgowych		**53**	**61**	**72**
Razem liczba gatunków		**9**	**9**	**11**

Wszystkie wymienione i scharakteryzowane poniżej gatunki ptaków objęte są ścisłą ochroną gatunkową (wymienione w zał. 1 do rozporządzenia *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* [37] oraz wymienione są w zał. 1 Dyrektywy Ptasiej.

Bąk *Botaurus stellaris*

Występuje w całej niżowej części kraju. Najpowszechniej zasiedla Wielkopolskę oraz południową część Pomorza, Warmię z Mazurami i Podlasie oraz Lubelszczyznę. Na południu kraju występuje bardzo lokalnie. Populacja krajowa szacowana jest na 3,3–4,2 tys. samców. Zasiedla szuwary z trzciną, pałką i rzadziej z manną i turzycą w obrębie niemal wszystkich typów zbiorników wodnych, zarówno naturalnych, jak i sztucznych. W roku 2016 w siedliskach sztucznych stwierdzono 70% (62% na stawach rybnych), a na stanowiskach naturalnych 30% samców (20% na jeziorach). Trend liczebności bąka w ostatnich kilkunastu latach był stabilny, z niewielkimi fluktuacjami w cyklach 3–5-letnich. Podobnie zmieniało się rozpowszechnienie. Wahania liczebności wykazano zarówno we wschodniej, jak i zachodniej części kraju, ale nie były one zsynchronizowane w czasie. Liczebność bąka w Polsce oceniana w latach 1980–2000, pomimo fluktuacji, była stabilna, co koresponduje ze stanem obecnym. Coraz wyższe oceny liczebności w kolejnych okresach wynikały z lepszego rozpoznania sytuacji gatunku, a nie rzeczywistego wzrostu jego liczebności [339].

Tabela 12-170 Zestawienie stanowisk bąka *Botaurus stellaris* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

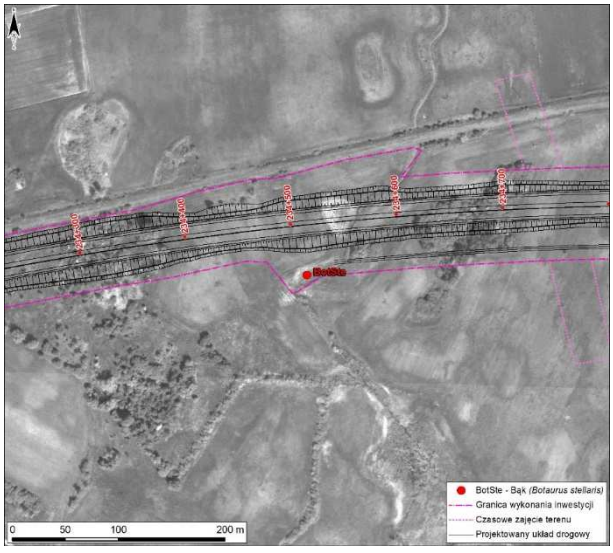
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Bąk *Botaurus stellaris*	205+477	prawa	360	nie
2		234+510	prawa	50	tak
3		263+249	lewa	320	nie

Tabela 12-171 Zestawienie stanowisk bąka *Botaurus stellaris* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Bąk *Botaurus stellaris*	205+477	prawa	360	nie
2		235+198	prawa	50	tak
3		263+936	lewa	320	nie

Tabela 12-172 Zestawienie stanowisk bąka *Botaurus stellaris* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Bąk *Botaurus stellaris*	205+238	prawa	480	nie
2		210+726	lewa	100	nie
3		211+213	lewa	280	nie
4		218+405	lewa	320	nie
5		227+603	prawa	420	nie
6		237+279	prawa	50	tak
7		266+017	lewa	320	nie



Rysunek 12-730 Lokalizacja kolizyjnego stanowiska bąka
(przebieg wspólny – na rysunku kilometraż wg. wariantu A)

Utrata jednego siedliska bąka nie będzie stanowić znacząco negatywnego uszczerbku w puli siedlisk tego gatunku w skali obszaru planowanej lokalizacji inwestycji i całego regionu, szczególnie biorąc pod uwagę stabilny trend liczebności populacji stwierdzony dla tego gatunku.

Bocian biały *Ciconia ciconia*

Jest gatunkiem średniolicznym na wschodzie kraju i stosunkowo nielicznym na zachodzie. Występuje w całej Polsce omijając tylko góry. Bocian biały monitorowany jest w ramach programów:

- monitoring pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (Farmland Bird Index)
- Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków (MFGP)
- Monitoring Ptaków Mokradeł (MPM)

Liczebność referencyjna populacji krajowej: 55 000 p (Sikora i in. 2012); rok referencyjny: 2004; szacowana liczebność populacji: 49 000 (Neubauer i in. 2011), 40 000 – 42 000 p (Sikora i in. 2012); trend liczebności w okresie 2007 - 2013: -1 (Chodkiewicz i in. 2013) [337].

Tabela 12-173 Zestawienie stanowisk bociana białego *Ciconia ciconia* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Bocian biały *Ciconia ciconia*	206+845	prawa	120	nie
2		209+747	prawa	440	nie
3		210+614	lewa	110	nie
4		211+295	lewa	140	nie
5		217+017	lewa	290	nie
6		217+152	lewa	260	nie
7		218+608	lewa	150	nie
8		218+783	prawa	120	nie
9		226+714	prawa	370	nie
10		228+723	lewa	200	nie
11		238+739	lewa	290	nie
12		248+652	lewa	240	nie
13		272+504	prawa	180	tak
14		272+838	prawa	190	nie

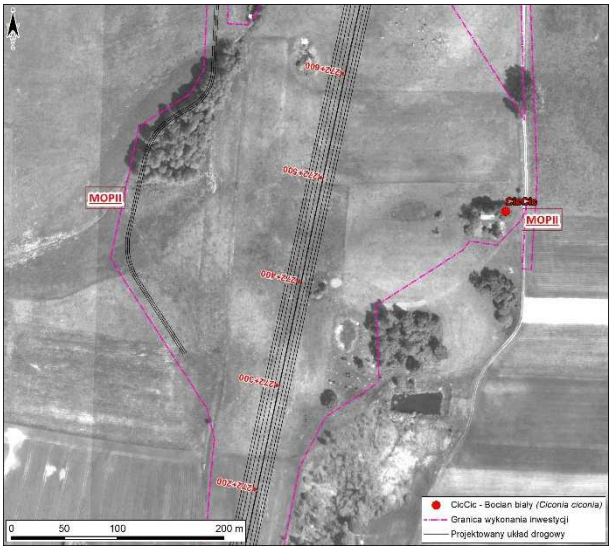
Tabela 12-174 Zestawienie stanowisk bociana białego *Ciconia ciconia* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Bocian biały *Ciconia ciconia*	206+845	prawa	120	nie
2		209+675	prawa	490	nie
3		210+365	lewa	390	nie
4		210+775	prawa	180	nie
5		211+627	lewa	310	nie
6		213+189	lewa	200	nie
7		213+622	prawa	440	nie
8		213+908	lewa	490	nie
9		214+979	lewa	220	nie
10		215+220	prawa	200	nie
11		215+246	prawa	180	nie
12		217+734	lewa	250	nie
13		217+844	lewa	190	nie
14		219+280	lewa	110	nie
15		219+479	prawa	130	nie
16		227+402	prawa	370	nie
17		229+411	lewa	200	nie
18		239+427	lewa	290	nie
19		249+340	lewa	240	nie
20		273+192	prawa	180	tak
21		273+526	prawa	190	nie

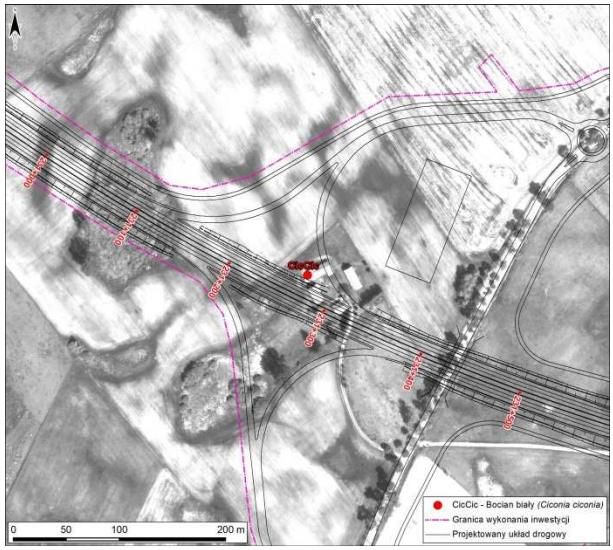
Tabela 12-175 Zestawienie stanowisk bociana białego *Ciconia ciconia* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Bocian biały *Ciconia ciconia*	206+644	prawa	190	nie
2		213+341	lewa	290	nie
3		215+806	lewa	190	nie

4		215+845	lewa	260	nie
5		231+271	lewa	20	tak
6		232+251	lewa	180	nie
7		241+508	lewa	290	nie
8		251+420	lewa	240	nie
9		275+273	prawa	180	tak
10		275+606	prawa	190	nie



Rysunek 12-731 Kolizyjne stanowisko bociana białego (mapa 1/2) – przebieg wspólny wariant A,B,C



Rysunek 12-732 Kolizyjne stanowiska bociana białego (mapa 2/2) – wariant C

Kolizja w wariancie A, B i C dotyczy gniazda przy istniejącej drodze, która będzie przebudowywana w ramach inwestycji. Należy w miarę możliwości ograniczyć zakres tych prac tak, aby nie występowała konieczność zniszczenia gniazda.

Kolizja w wariancie C w km 231+271 jest niemożliwa do uniknięcia – na etapie opracowywania projektu budowlanego zaistnieje konieczność przeniesienia gniazda w inną lokalizację – na działanie takie konieczne będzie uzyskanie decyzji derogacyjnej RDOŚ w Olsztynie.

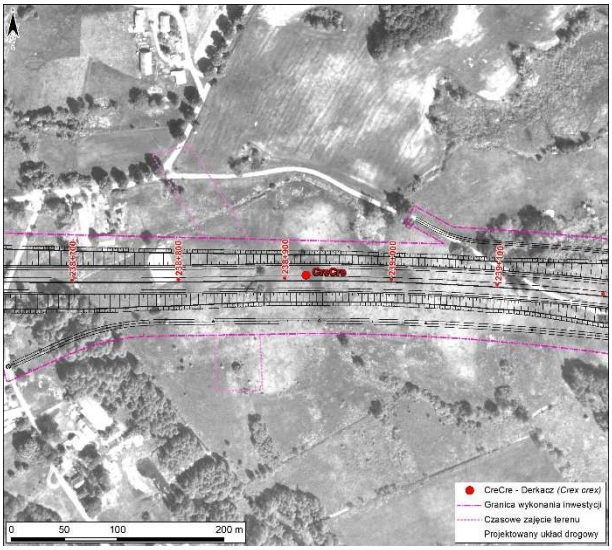
Derkacz *Crex crex*

Jest nielicznym, a lokalnie średniolicznym gatunkiem lęgowym w Polsce. Zasiedla otwarte i półotwarte tereny z żyznymi, podmokłymi, ekstensywnie użytkowanymi łąkami oraz turzycowiska. Licznie występuje w dolinach rzecznych, okolicach strumieni, na obrzeżach łąk ze stagnującą wodą lub z niewielkimi oczkami wodnymi. Rzadziej zasiedla użyźniane, nieprzesuszone łąki, pastwiska oraz uprawy zbóż lub rzepaku.. Wg Chodkiewicza i in. [337] liczebność tego gatunku wynosi 30 000 - 48 000 i uznaje się go tu za średnio licznego. Wg danych najnowszych, tj. Chylarecki P.i in. 2018. [339], trend liczebnościowy tego gatunku jest stabilny, także pod względem rozpowszechnienia jest on stabilny. Derkacz, w buforze inwentaryzacyjnym słyszany był w pięciu miejscach. Właściwy stan ochrony derkacza wymaga zachowania uwilgotnienia i wykluczenia odwadniania wilgotnych i podmokłych łąk.

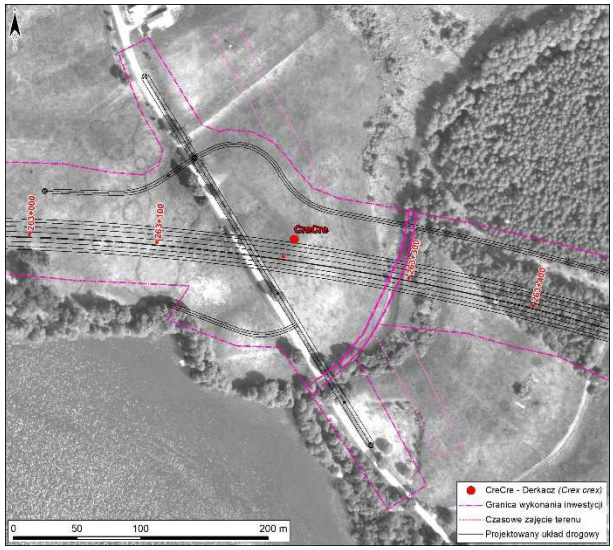
Tabela 12-176 Zestawienie stanowisk derkacza *Crex crex* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Derkacz *Crex crex*	207+884	prawa	190	nie
2		216+055	prawa	230	nie
3		233+902	prawa	240	nie
4		238+789	lewa	50	nie
5		238+920	lewa	0	tak
6		239+003	prawa	90	nie

7		240+783	lewa	90	nie
8		251+611	lewa	410	nie
9		251+841	lewa	470	nie
10		251+876	lewa	200	nie
11		252+086	lewa	170	nie
12		252+105	lewa	430	nie
13		263+206	lewa	20	tak



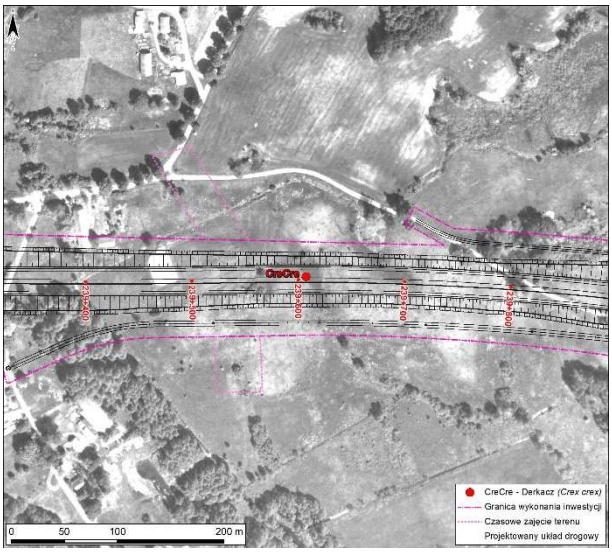
Rysunek 12-733 Kolizyjne stanowisko derkacza (mapa 1/2) – wariant A



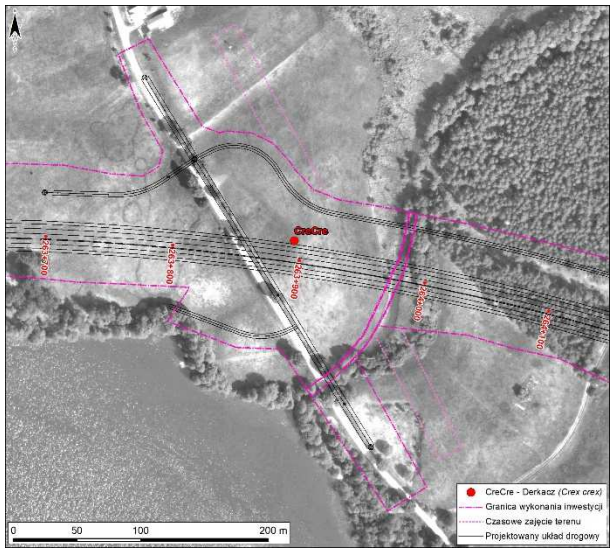
Rysunek 12-734 Kolizyjne stanowiska derkacza (mapa 2/2) – wariant A

Tabela 12-177 Zestawienie stanowisk derkacza *Crex crex* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Derkacz *Crex crex*	207+884	prawa	190	nie
2		212+615	prawa	190	nie
3		212+655	prawa	130	nie
4		212+834	prawa	210	nie
5		213+507	prawa	290	nie
6		216+780	lewa	320	nie
7		234+590	prawa	240	nie
8		239+477	lewa	50	nie
9		239+607	lewa	0	tak
10		239+690	prawa	90	nie
11		241+471	lewa	90	nie
12		252+299	lewa	410	nie
13		252+529	lewa	470	nie
14		252+564	lewa	200	nie
15		252+774	lewa	170	nie
16		252+792	lewa	430	nie
17		263+894	lewa	20	tak



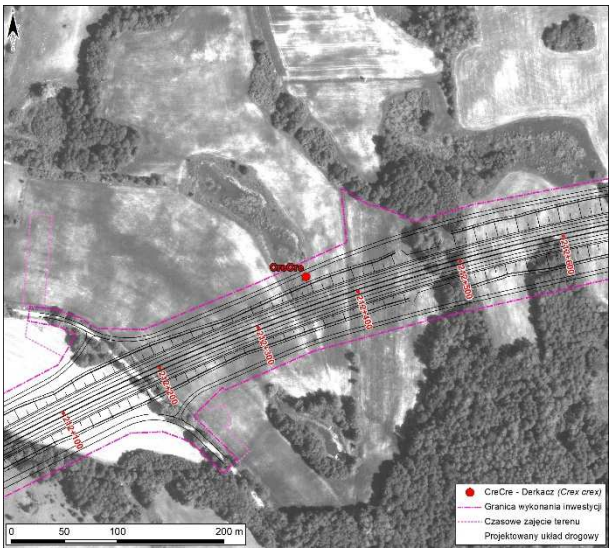
Rysunek 12-735 Kolizyjne stanowisko derkacza (mapa 1/2) – wariant B



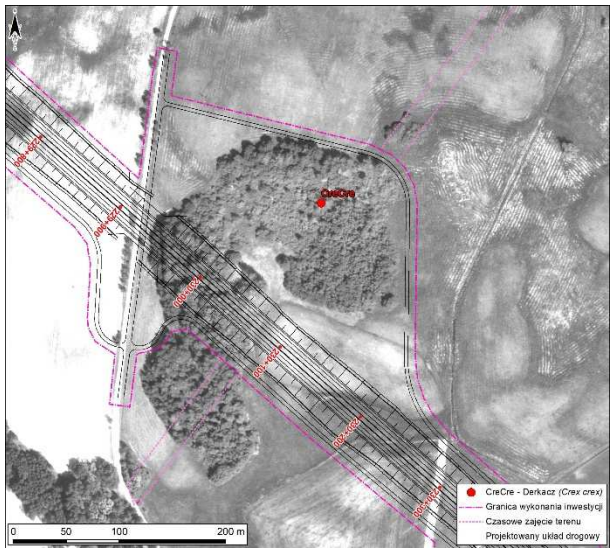
Rysunek 12-736 Kolizyjne stanowiska derkacza (mapa 2/2) – wariant B

Tabela 12-178 Zestawienie stanowisk derkacza *Crex crex* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

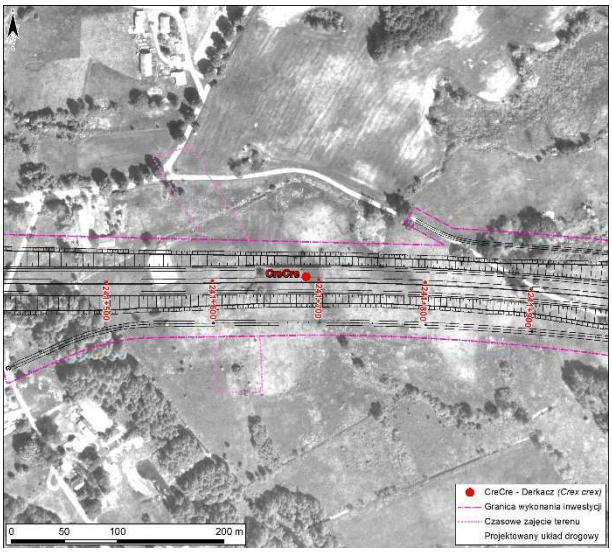
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Derkacz *Crex crex*	212+358	lewa	30	tak
2		215+708	lewa	130	nie
3		229+966	lewa	190	nie
4		230+039	lewa	130	tak
5		230+082	lewa	260	nie
6		230+352	lewa	440	nie
7		236+670	prawa	240	nie
8		241+557	lewa	50	nie
9		241+688	lewa	0	tak
10		241+771	prawa	90	nie
11		243+552	lewa	90	nie
12		254+380	lewa	410	nie
13		254+609	lewa	470	nie
14		254+644	lewa	200	nie
15		254+854	lewa	170	nie
16		254+873	lewa	430	nie
17		265+974	lewa	20	tak



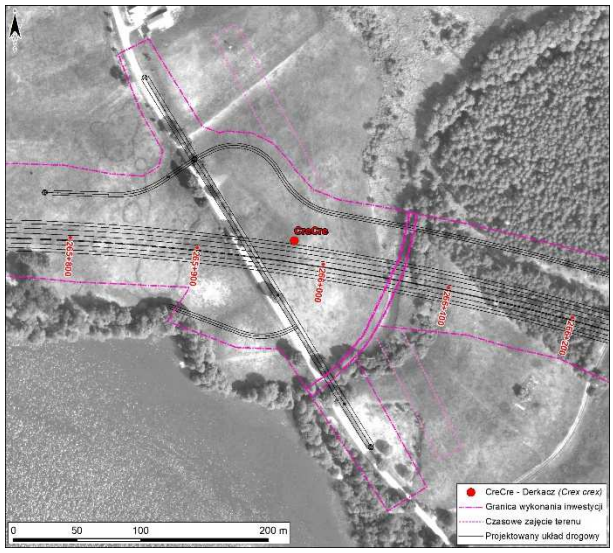
Rysunek 12-737 Kolizyjne stanowisko derkacza (mapa 1/4) – wariant C



Rysunek 12-738 Kolizyjne stanowiska derkacza (mapa 2/4) – wariant C



Rysunek 12-739 Kolizyjne stanowisko derkacza (mapa 3/4) – wariant C



Rysunek 12-740 Kolizyjne stanowiska derkacza (mapa 4/4) – wariant C

Biorąc pod uwagę aktualny trend liczebności i rozpowszechnienia derkacza w kraju oraz lokalny status liczebności (średnio liczny), utrata od dwóch do czterech (w zależności od wariantu) siedlisk derkacza nie będzie stanowić znaczącego uszczuplenia siedlisk derkacza

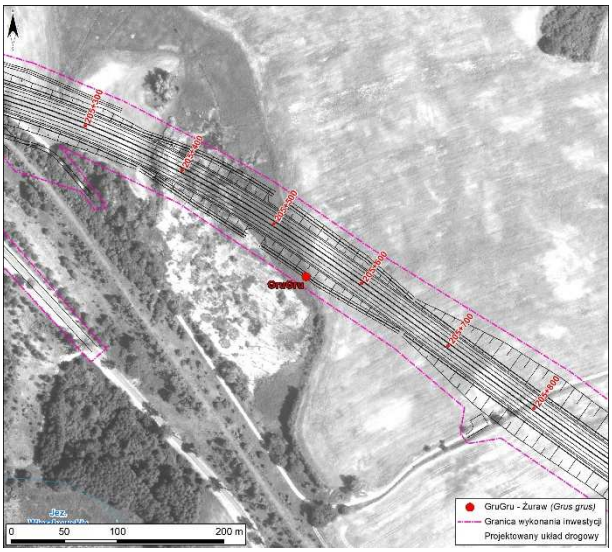
Żuraw *Grus grus*

Żuraw jest nielicznym lub bardzo nielicznym gatunkiem lęgowym na niżu w Polsce. Lokalnie liczebność jego populacji lęgowej osiąga parametry gatunku średnio licznego. Na przelotach jest gatunkiem licznym, a w okresie zimowym – wyjątkowo zimującym. W czasie lęgów żurawie korzystają z wszelkich mokradeł, preferują oczka wodne, zabagnienia i jeziora w otoczeniu lasów podmokłych (olsów, łęgów) oraz suchych borów. Znaczna część par gniazduje na oczkach śródpolnych, a także w dolinach rzecznych (np. na starorzeczach, zabagnieniach czy okresowych zalewiskach). W rejonach z niewielką liczbą zbiorników naturalnych, większe znaczenie mają zbiorniki sztuczne, np. stawy, torfianki, glinianki, rowy i kanały. Kluczowym czynnikiem w czasie lęgów jest stałe utrzymywanie poziomu wody (20-40 cm) wokół miejsca gniazdowego, a także spokój w lęgowisku i jego otoczeniu. Żuraw ujęty jest w Załączniku I Dyrektywy

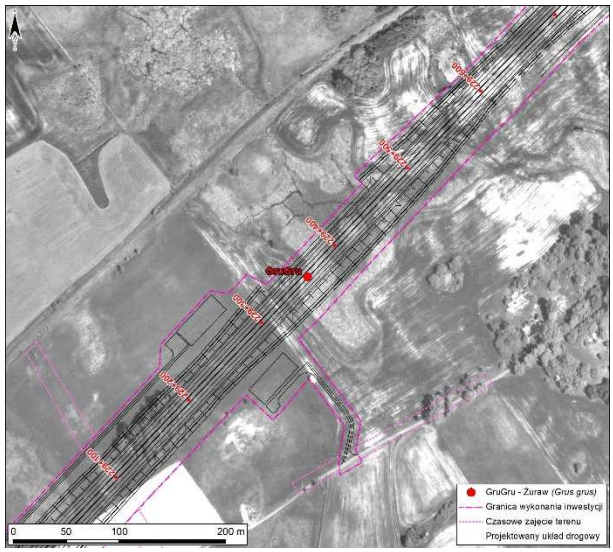
Ptasiej i pomimo obserwacji wzrostu populacji nadal jest gatunkiem o niekorzystnym statusie ochronnym skoncentrowanym w Europie. Liczebność referencyjna populacji krajowej: 12 000 p.; rok referencyjny: 2004r.; szacowana aktualna liczebność populacji krajowej: 14 000 – 15 000 par (Sikora 2007); trend liczebności (2000 – 2013): 6% (Chodkiewicz i in. 2013).

Tabela 12-179 Zestawienie stanowisk żuraw *Grus grus* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Żuraw *Grus grus*	204+655	prawa	440	nie
2		205+553	prawa	30	tak
3		207+272	lewa	70	nie
4		207+327	lewa	150	nie
5		207+777	prawa	70	nie
6		208+009	prawa	290	nie
7		210+880	prawa	320	nie
8		211+672	lewa	190	nie
9		211+804	lewa	110	nie
10		217+823	prawa	130	nie
11		218+373	lewa	160	nie
12		219+713	lewa	170	nie
13		222+617	prawa	160	nie
14		224+529	prawa	490	nie
15		225+488	prawa	480	nie
16		229+361	prawa	0	tak
17		229+457	lewa	250	nie
18		232+632	prawa	90	nie
19		233+279	prawa	230	nie
20		233+570	prawa	290	nie
21		233+995	lewa	160	nie
22		234+517	prawa	70	nie
23		239+315	lewa	320	nie
24		249+222	lewa	80	nie
25		251+678	lewa	420	nie
26		251+786	prawa	220	nie
27		251+873	lewa	440	nie
28		252+550	lewa	320	nie
29		253+518	lewa	170	nie
30		253+849	lewa	400	nie
31		254+089	lewa	380	nie
32		254+255	lewa	370	nie
33		254+257	lewa	300	nie
34		254+593	lewa	140	nie
35		257+591	prawa	380	nie
36		262+226	prawa	280	nie
37		263+276	lewa	140	nie
38		274+690	lewa	100	nei



Rysunek 12-741 Kolizyjne stanowisko żurawia (mapa 1/2) – wariant A

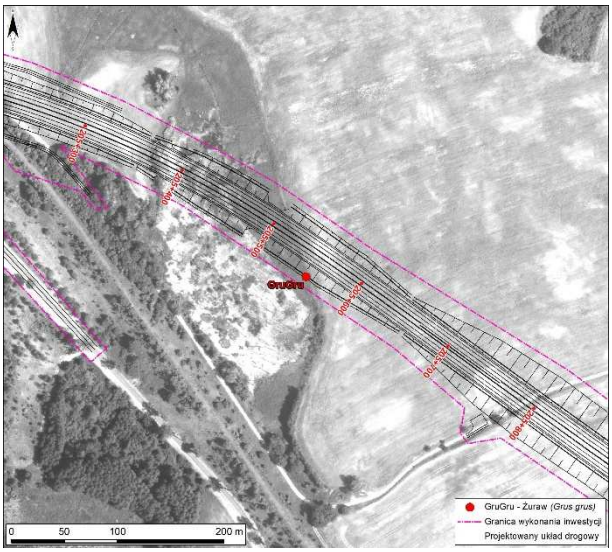


Rysunek 12-742 Kolizyjne stanowiska żurawia (mapa 2/2) – wariant A

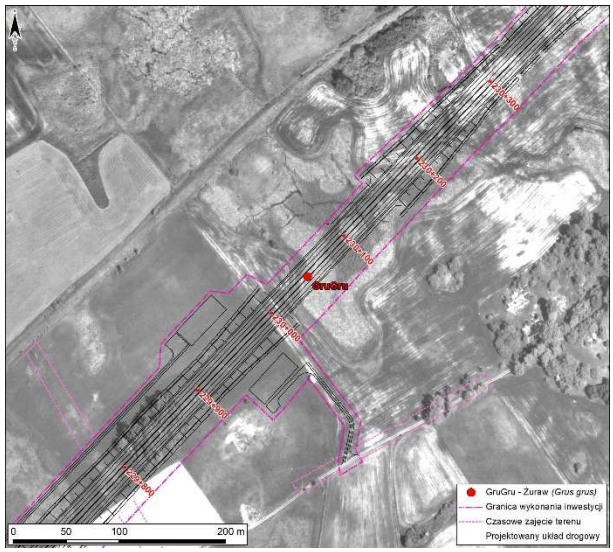
Tabela 12-180 Zestawienie stanowisk żuraw *Grus grus* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Żuraw *Grus grus*	204+655	prawa	440	nie
2		205+553	prawa	30	tak
3		207+272	lewa	70	nie
4		207+327	lewa	150	nie
5		207+777	prawa	70	nie
6		208+009	prawa	290	nie
7		210+673	lewa	500	nie
8		211+016	lewa	170	nie
9		211+054	lewa	160	nie
10		211+808	prawa	230	nie
11		212+205	prawa	430	nie
12		212+878	prawa	300	nie
13		214+183	prawa	460	nie
14		215+022	prawa	390	nie
15		218+495	prawa	270	nie
16		219+039	lewa	100	nie
17		220+400	lewa	170	nie
18		223+305	prawa	160	nie
19		225+216	prawa	490	nie
20		226+176	prawa	480	nie
21		230+048	prawa	0	tak
22		230+145	lewa	250	nie
23		233+320	prawa	90	nie
24		233+967	prawa	230	nie
25		234+258	prawa	290	nie
26		234+683	lewa	160	nie
27		235+204	prawa	70	nie
28		240+003	lewa	320	nie
29		249+909	lewa	80	nie
30		252+365	lewa	420	nie
31		252+474	prawa	220	nie
32		252+560	lewa	440	nie
33		253+238	lewa	320	nie
34		254+205	lewa	170	nie

35		254+537	lewa	400	nie
36		254+777	lewa	380	nie
37		254+943	lewa	370	nie
38		254+945	lewa	300	nie
39		255+281	lewa	140	nie
40		258+278	prawa	380	nie
41		262+914	prawa	280	nie
42		263+964	lewa	140	nie
43		275+378	lewa	100	nie



Rysunek 12-743 Kolizyjne stanowisko żurawia (mapa 1/2) – wariant B

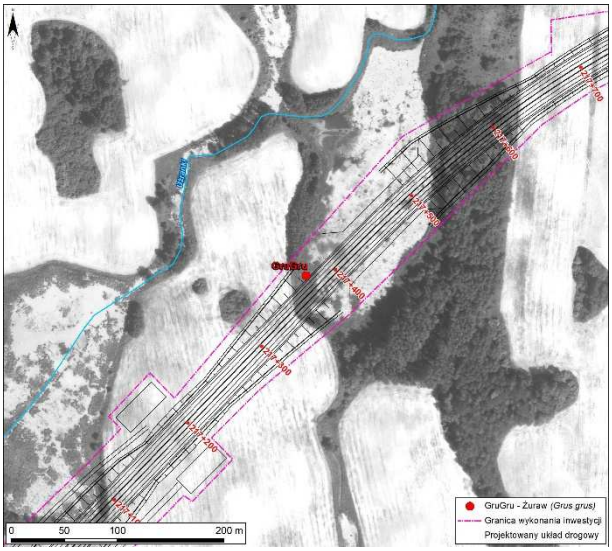


Rysunek 12-744 Kolizyjne stanowiska żurawia (mapa 2/2) – wariant B

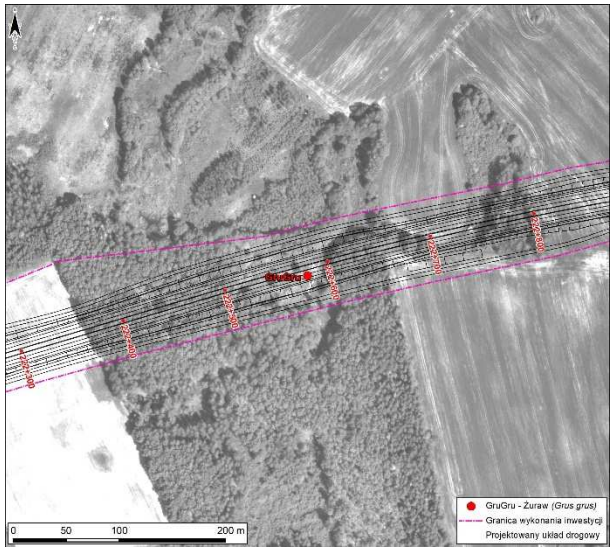
Tabela 12-181 Zestawienie stanowisk żuraw *Grus grus* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Żuraw *Grus grus*	204+655	prawa	440	nie
2		205+480	prawa	250	nie
3		207+094	prawa	210	nie
4		207+185	prawa	150	nie
5		207+248	prawa	60	nie
6		207+405	prawa	280	nie
7		207+919	prawa	110	nie
8		208+108	prawa	140	nie
9		210+573	prawa	160	nie
10		210+755	lewa	70	nie
11		211+744	prawa	40	nie
12		213+011	lewa	160	nie
13		213+121	prawa	110	nie
14		213+267	lewa	60	nie
15		213+318	lewa	80	nie
16		214+569	lewa	150	nie
17		216+865	prawa	130	nie
18		216+930	lewa	160	nie
19		217+157	lewa	230	nie
20		217+376	lewa	20	tak
21		219+084	lewa	110	nie
22		222+023	prawa	140	nie
23		222+578	prawa	10	tak

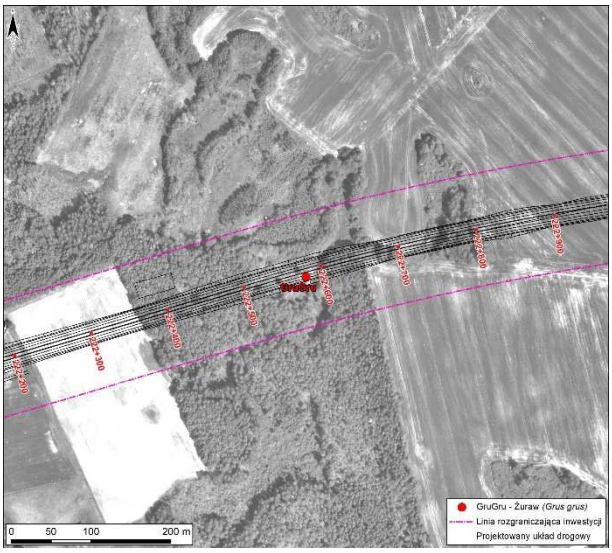
24		225+887	lewa	110	nie
25		225+937	lewa	170	nie
26		227+540	prawa	210	nie
27		228+455	prawa	70	nie
28		228+755	prawa	0	tak
29		228+900	prawa	130	nie
30		228+982	lewa	310	nie
31		229+253	prawa	490	nie
32		229+448	prawa	190	nie
33		229+669	prawa	180	nie
34		229+869	prawa	470	nie
35		230+167	lewa	410	nie
36		231+088	prawa	30	tak
37		231+570	prawa	310	nie
38		232+248	prawa	380	nie
39		235+400	prawa	90	nie
40		236+048	prawa	230	nie
41		236+339	prawa	290	nie
42		236+764	lewa	160	nie
43		237+285	prawa	70	nie
44		242+084	lewa	320	nie
45		251+990	lewa	80	nie
46		254+446	lewa	420	nie
47		254+555	prawa	220	nie
48		254+641	lewa	440	nie
49		255+318	lewa	320	nie
50		256+286	lewa	170	nie
51		256+617	lewa	400	nie
52		256+857	lewa	380	nie
53		257+024	lewa	370	nie
54		257+025	lewa	300	nie
55		257+361	lewa	140	nie
56		260+359	prawa	380	nie
57		264+994	prawa	280	nie
58		266+044	lewa	140	nie
59		277+459	lewa	100	nie



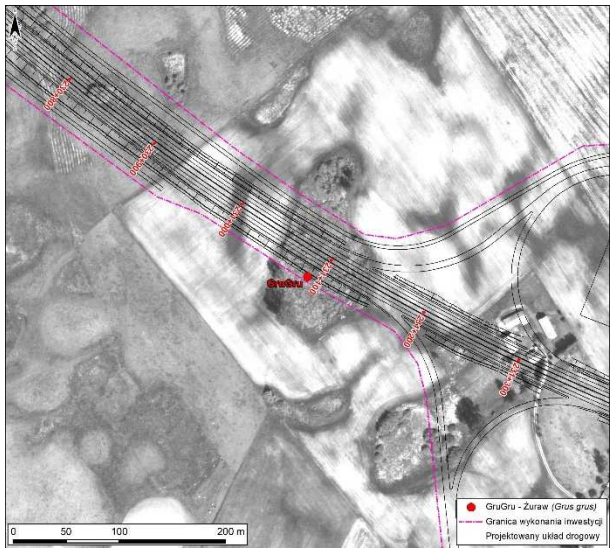
Rysunek 12-745 Kolizyjne stanowiska żurawia (mapa 1/4) – wariant C



Rysunek 12-746 Kolizyjne stanowisko żurawia (mapa 2/4) – wariant C



Rysunek 12-747 Kolizyjne stanowisko żurawia (mapa 3/4) – wariant B



Rysunek 12-748 Kolizyjne stanowiska żurawia (mapa 4/4) – wariant B

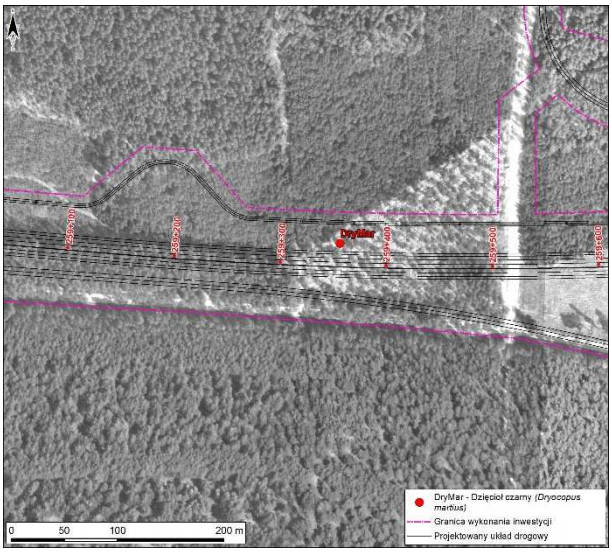
Realizacja inwestycji nie będzie generować znacząco negatywnych oddziaływań na ten gatunek, ani nie będzie prowadzić do znaczącego uszczuplenia siedlisk lęgowych żurawia w skali regionu, gdzie jest on gatunkiem pospolitym, co potwierdza zlokalizowanie 123 stanowisk w analizowanym na potrzeby niniejszej oceny obszarze.

Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*

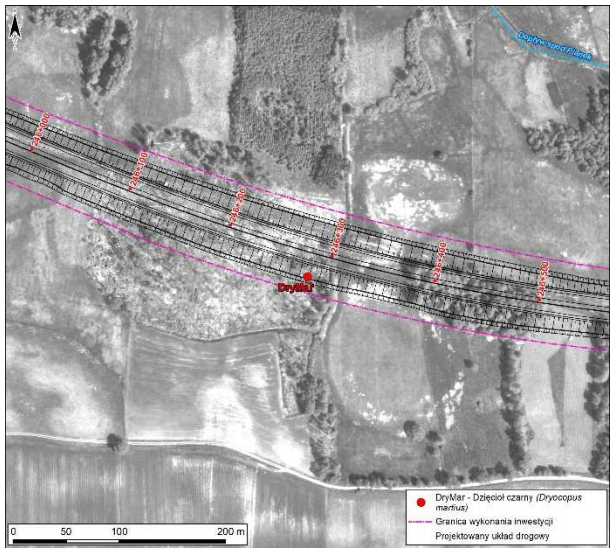
Gatunek ten jest rozmieszczony równomiernie w całej Polsce. W skali kraju jest gatunkiem średnio licznym. Przeciętne zagęszczenie krajobrazowe wynosi 0,15 pary/km^2 (0,13–0,18), ale w optymalnym środowisku (urozmaicony krajobraz leśny) osiąga nieraz zagęszczenia powyżej 1 pary/km^2. Wg „Oceny liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012" (Chodkiewicz i inni 2015: [337]) liczebność tego gatunku wynosi 31-42 000 i uznaje się go za średnio licznego. Dzięcioł czarny występuje we wszystkich typach lasów, w płatach różnej wielkości. Preferuje wielkopowierzchniowe drzewostany powyżej 100 lat rosnące w umiarkowanym zwarciu, tzw. widne lasy, unikając lasów o niskim i bardzo wysokim zagęszczeniu drzew. Stosunkowo rzadko zajmuje zadrzewienia śródpolne (1–50 ha)

Tabela 12-182 Zestawienie stanowisk dzięcioła czarnego *Dryocopus martius* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*	206+446	prawa	470	nie
2		210+109	prawa	270	nie
3		236+616	prawa	130	nie
4		236+750	prawa	270	nie
5		244+350	lewa	190	nie
6		246+283	prawa	30	tak
7		251+266	lewa	230	nie
8		253+006	lewa	60	nie
9		254+127	lewa	230	nie
10		254+698	prawa	210	tak
11		259+356	lewa	20	nie
12		259+627	prawa	120	nie
13		260+576	prawa	400	nie
14		260+742	prawa	430	nie
15		261+521	prawa	220	nie
16		261+790	lewa	240	nie
17		264+008	lewa	180	nie
18		265+403	lewa	170	nie



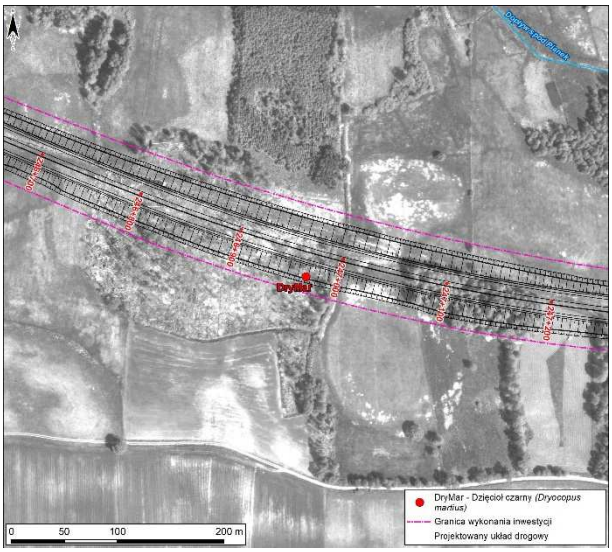
Rysunek 12-749 Kolizyjne stanowisko dzięcioła czarnego (mapa 1/2) – wariant A



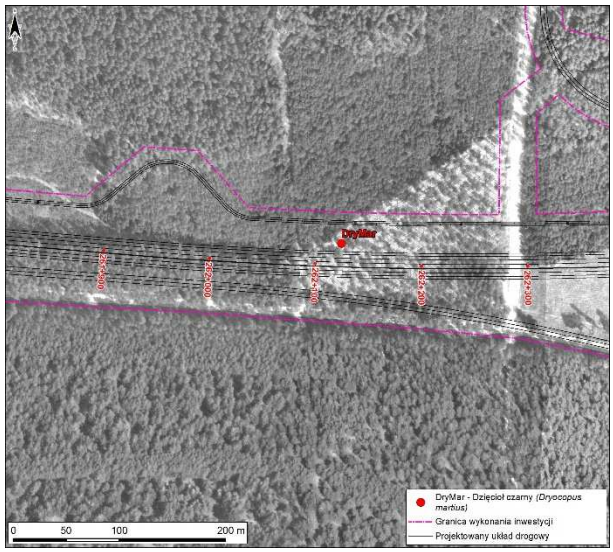
Rysunek 12-750 Kolizyjne stanowisko dzięcioła czarnego (mapa 2/2) – wariant A

Tabela 12-183 Zestawienie stanowisk dzięcioła czarnego *Dryocopus martius* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*	206+446	prawa	470	nie
2		210+309	prawa	230	nie
3		237+303	prawa	130	nie
4		237+437	prawa	270	nie
5		245+037	lewa	190	nie
6		246+971	prawa	30	tak
7		251+953	lewa	230	nie
8		253+694	lewa	60	nie
9		254+814	lewa	230	nie
10		255+385	prawa	210	nie
11		260+043	lewa	20	tak
12		260+315	prawa	120	nie
13		261+264	prawa	400	nie
14		261+430	prawa	430	nie
15		262+209	prawa	220	nie
16		262+478	lewa	240	nie
17		264+696	lewa	180	nie
18		266+091	lewa	170	nie



Rysunek 12-751 Kolizyjne stanowisko dzięcioła czarnego (mapa 1/2) – wariant B

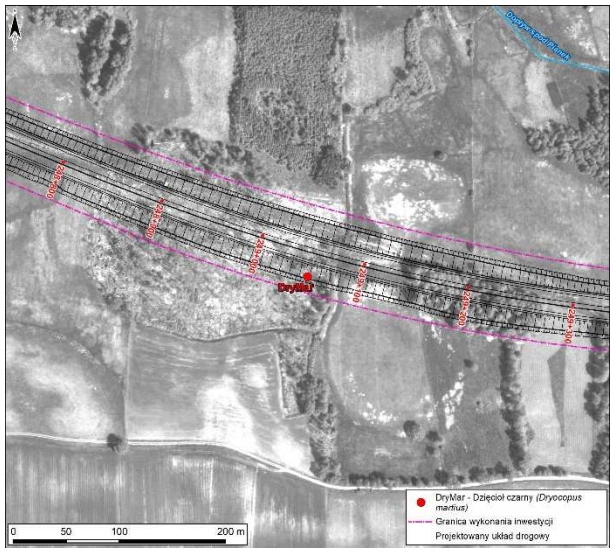


Rysunek 12-752 Kolizyjne stanowisko dzięcioła czarnego (mapa 2/2) – wariant B

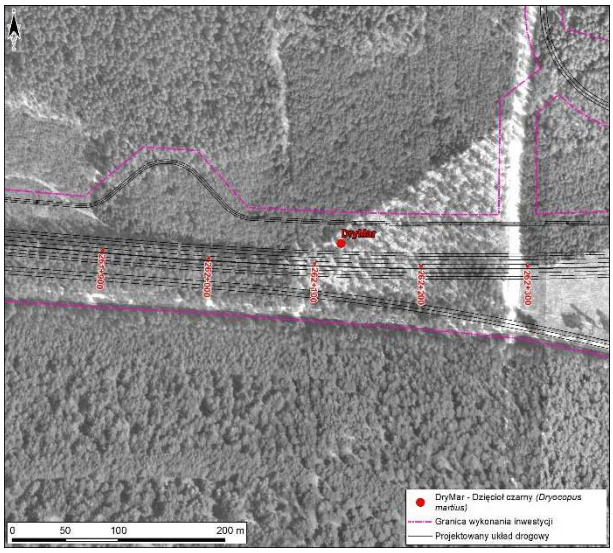
Tabela 12-184 Zestawienie stanowisk dzięcioła czarnego *Dryocopus martius* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*	206+123	prawa	150	nie
2		206+825	prawa	50	nie
3		206+980	prawa	400	nie
4		207+022	prawa	70	nie
5		208+549	lewa	150	nie
6		212+072	lewa	120	nie
7		221+455	lewa	30	tak
8		226+379	prawa	200	nie
9		228+639	lewa	50	nie
10		239+384	prawa	130	nie
11		239+518	prawa	270	nie
12		247+118	lewa	190	nie
13		249+051	prawa	30	tak
14		254+034	lewa	230	nie
15		255+774	lewa	60	nie
16		256+895	lewa	230	nie
17		257+466	prawa	210	nie
18		262+124	lewa	20	tak
19		262+395	prawa	120	nie
20		263+344	prawa	400	nie
21		263+510	prawa	430	nie
22		264+289	prawa	220	nie
23		264+558	lewa	240	nie
24		266+776	lewa	180	nie
25		268+171	lewa	170	nie

Rysunek 12-753 Kolizyjne stanowisko dzięcioła czarnego (mapa 1/6) – wariant C



Rysunek 12-754 Kolizyjne stanowisko dzięcioła czarnego (mapa 2/6) – wariant C



Rysunek 12-755 Kolizyjne stanowisko dzięcioła czarnego (mapa 3/6) – wariant C

Podczas realizacji inwestycji na etapie budowy, w tym fazy wstępnej – czyli wycinki drzew nastąpi ingerencja w dwa (w wariancie A i B) lub trzy (w wariancie C) rewirów lęgowych tego gatunku. Biorąc pod uwagę fakt, że nie jest to gatunek rzadki, a w świetle Chylarecki P. i in. 2018. [339] trend liczebnościowy i rozpowszechnienie tego gatunku wykazuje umiarkowany wzrost, można uznać, że w wyniku realizacji inwestycji nie dojdzie do znaczących, negatywnych oddziaływań na stan ochrony tego gatunku.

Dzięcioł średni *Dendrocopos medius*

Jest nielicznym gatunkiem lęgowym, którego krajowa populacja jest szacowana na 18−23 tys. par. Gatunek ten jest mniej liczny na północy kraju oraz w górach, w których występuje do 400−600m n.p.m. [339]. Występuje głównie w starych, nizinnych liściastych lasach: grądach, dąbrowach, łęgach, olsach i buczynach. W badanym okresie (od roku 2000) dzięcioł średni umiarkowanie zwiększał liczebność i rozpowszechnienie. Oba parametry powiększały się w tempie prawie 5% rocznie. W pierwszych latach XXI wieku był on liczniejszy we wschodniej Polsce. Wzrost liczebności utrzymywał się na terenie całego kraju,

ale jego tempo było znacznie większe w zachodniej części Polski. Podobnych zmian nie wykazano jednak w dolinie środkowej Warty, która jest jedną z najważniejszych ostoi dzięcioła średniego w Polsce.

Tabela 12-185 Zestawienie stanowisk dzięcioła średniego *Dendrocopos medius* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

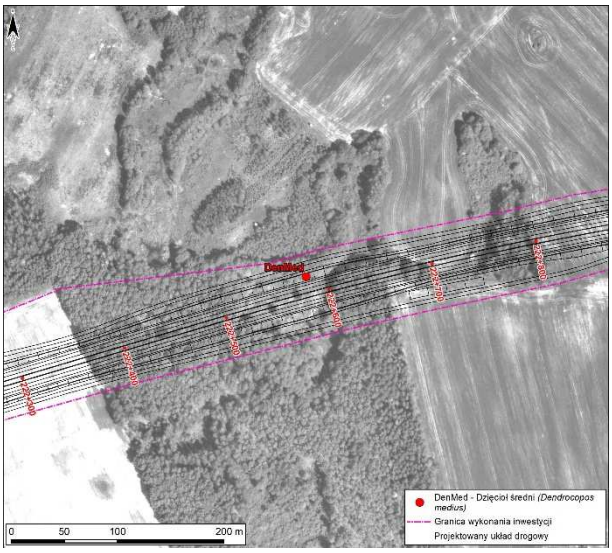
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Dzięcioł średni *Dendrocopos medius*	204+602	prawa	150	nie
2		204+865	prawa	220	nie
3		206+373	lewa	220	nie
4		264+377	lewa	170	nie

Tabela 12-186 Zestawienie stanowisk dzięcioła średniego *Dendrocopos medius* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

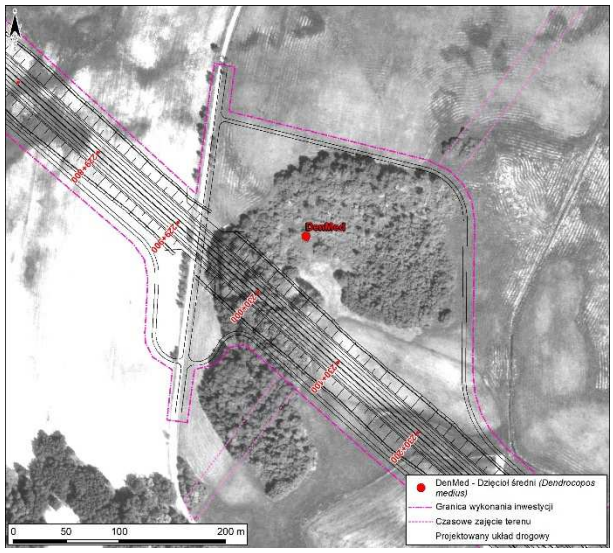
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Dzięcioł średni *Dendrocopos medius*	204+602	prawa	150	nie
2		204+865	prawa	220	nie
3		206+373	lewa	220	nie
4		265+065	lewa	170	nie

Tabela 12-187 Zestawienie stanowisk dzięcioła średniego *Dendrocopos medius* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Dzięcioł średni *Dendrocopos medius*	204+602	prawa	150	nie
2		204+859	prawa	220	nie
3		222+582	lewa	20	tak
4		229+999	lewa	70	tak
5		267+145	lewa	170	nie



Rysunek 12-756 Kolizyjne stanowisko dzięcioła średniego (mapa 1/2) – wariant C



Rysunek 12-757 Kolizyjne stanowisko dzięcioła średniego (mapa 2/2) – wariant C

Podczas realizacji inwestycji w wariancie C, podczas fazy wstępnej – czyli wycinki drzew nastąpi ingerencja dwa rewiry lęgowe tego gatunku. Biorąc pod uwagę wzrostowe trendy liczebności i rozpowszechnienia gatunku (Chylarecki P. i in. 2018. [339]) oraz ingerencję w pojedyncze stanowiska, realizacja inwestycji nie wpłynie znacząco negatywnie na siedliska i stan ochrony dzięcioła średniego.

Lerka *Lullula arborea*

Wg Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. [334], lerka występuje w regionach o dużym udziale borów sosnowych i towarzyszących im suchych i pozbawionych roślinności wyniesień, wydm i poręb. Najwyższe zagęszczenia osiąga na południowym Pomorzu, ziemi lubuskiej oraz na Kurpiach.. Według T. Chodkiewicz, L. i in. [62] liczebność tego gatunku wynosi 270 000 – 490 000 par i uznaje się go za licznego. Według zaś Chylareckiego, i inni 2015 [333] lerka gniazduje powszechnie na obszarze całego kraju, będąc w ostatnich kilkunastu latach gatunkiem średnio licznym. Krajowa populacja zwiększyła swą liczebność około dwukrotnie w latach 2000–2009 i spadła do poziomu wyjściowego w ciągu następnych 4 lat.

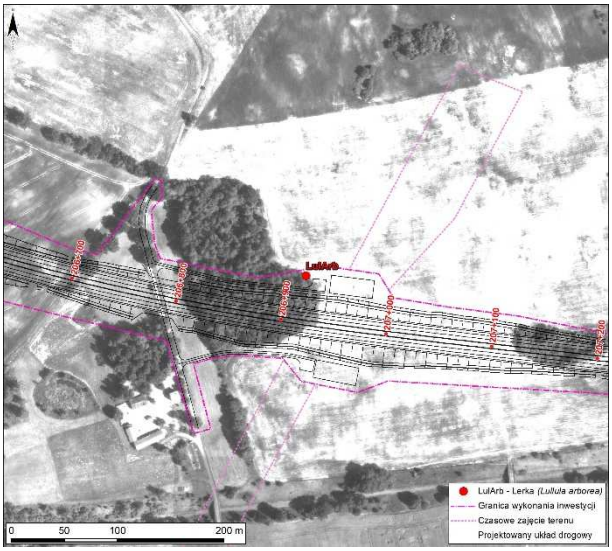
Najnowsza publikacja: Chylarecki i inni . 2018. [336], krajową populację gatunku szacuje na 270–490 tys. par lęgowych, a kategoria trendu wskazana została na trend stabilny.

Tabela 12-188 Zestawienie stanowisk lerki *Lullula arborea* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

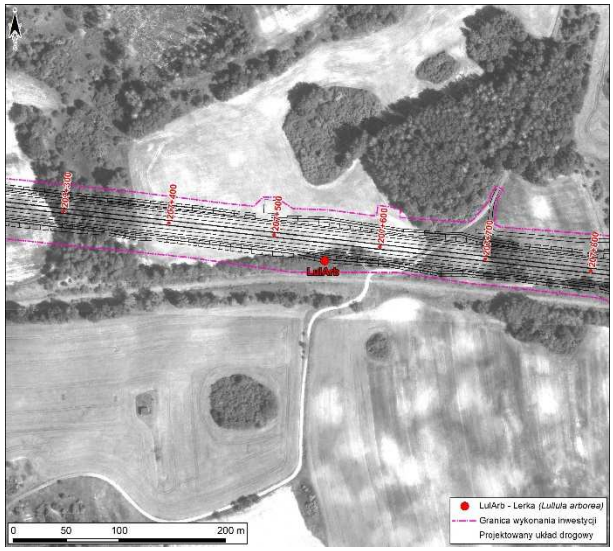
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Lerka *Lullula arborea*	205+860	prawa	260	nie
2		206+654	lewa	130	nie
3		206+872	prawa	70	nie
4		206+917	lewa	40	tak
5		207+141	prawa	490	nie
6		207+214	lewa	160	nie
7		207+322	lewa	180	nie
8		207+327	lewa	250	nie
9		207+372	prawa	40	nie
10		207+550	prawa	20	tak
11		207+866	lewa	100	nie
12		207+926	lewa	230	nie
13		208+558	lewa	220	nie
14		209+578	prawa	110	nie
15		210+127	lewa	170	nie
16		210+300	prawa	400	nie
17		210+775	lewa	30	nie
18		210+807	lewa	130	nie
19		211+464	lewa	190	nie
20		211+848	lewa	180	nie
21		217+275	prawa	90	nie
22		217+491	lewa	210	nie
23		220+228	prawa	110	nie
24		221+268	lewa	40	nie
25		221+605	prawa	240	nie
26		222+266	prawa	120	nie
27		222+308	lewa	220	nie
28		226+068	lewa	20	tak
29		226+742	prawa	20	tak
30		232+722	prawa	40	tak
31		235+242	prawa	140	nie
32		235+715	prawa	180	nie
33		235+922	prawa	100	nie
34		237+003	prawa	30	tak
35		237+177	prawa	180	nie
36		237+203	lewa	250	nie
37		237+217	prawa	240	nie
38		237+279	prawa	90	tak
39		237+449	prawa	140	nie
40		237+456	lewa	10	tak
41		237+599	prawa	60	nie
42		237+652	lewa	50	nie
43		237+655	lewa	180	nie
44		237+707	lewa	270	nie
45		237+755	lewa	130	tak
46		237+825	lewa	180	nie
47		237+893	lewa	170	nie

48		238+492	prawa	380	nie
49		239+439	prawa	90	nie
50		239+950	lewa	220	nie
51		241+011	prawa	20	tak
52		241+846	prawa	40	tak
53		242+697	lewa	230	nie
54		244+026	lewa	140	nie
55		244+422	prawa	240	nie
56		244+738	prawa	200	nie
57		245+215	prawa	190	nie
58		250+149	prawa	30	tak
59		250+309	lewa	290	nie
60		250+513	lewa	30	tak
61		250+685	lewa	480	nie
62		250+924	lewa	180	nie
63		250+930	lewa	450	nie
64		251+333	prawa	80	nie
65		251+490	lewa	380	nie
66		251+644	prawa	60	nie
67		252+844	lewa	380	nie
68		253+501	lewa	70	tak
69		253+546	lewa	120	nie
70		253+582	prawa	40	tak
71		253+651	lewa	40	tak
72		253+673	prawa	280	nie
73		253+996	lewa	210	nie
74		254+021	prawa	290	nie
75		254+141	prawa	290	nie
76		254+713	lewa	380	nie
77		254+752	lewa	230	nie
78		255+060	lewa	310	nie
79		255+078	prawa	60	nie
80		255+515	prawa	160	nie
81		255+632	lewa	380	nie
82		255+768	lewa	200	nie
83		256+016	lewa	120	nie
84		256+037	lewa	90	nie
85		256+226	prawa	100	nie
86		256+252	lewa	290	nie
87		256+393	prawa	130	tak
88		256+424	prawa	340	nie
89		256+643	prawa	140	tak
90		256+647	lewa	90	tak
91		257+329	prawa	20	tak
92		257+426	prawa	130	nie
93		257+663	lewa	190	nie
94		257+849	lewa	80	nie
95		257+874	prawa	70	nie
96		257+949	prawa	160	nie
97		258+118	lewa	50	tak
98		258+922	lewa	200	nie
99		259+557	lewa	280	tak
100		259+847	lewa	20	tak
101		260+152	prawa	340	nie
102		260+199	lewa	180	nie
103		261+122	prawa	460	nie
104		261+563	prawa	480	nie
105		262+311	lewa	80	nie
106		262+554	lewa	160	nie
107		263+769	lewa	10	tak
108		264+217	lewa	50	tak
109		264+407	prawa	420	nie
110		265+236	lewa	170	nie

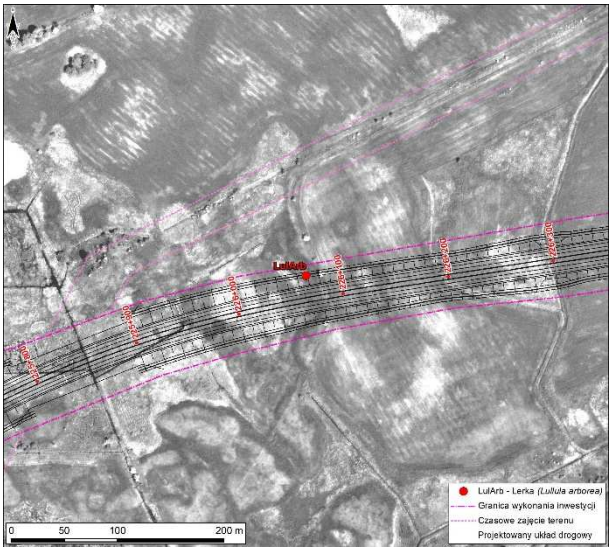
111		266+435	lewa	220	nie
112		275+114	prawa	120	nie
113		276+131	lewa	90	nie
114		276+528	prawa	210	nie
115		276+764	lewa	20	tak
116		277+747	lewa	190	nie



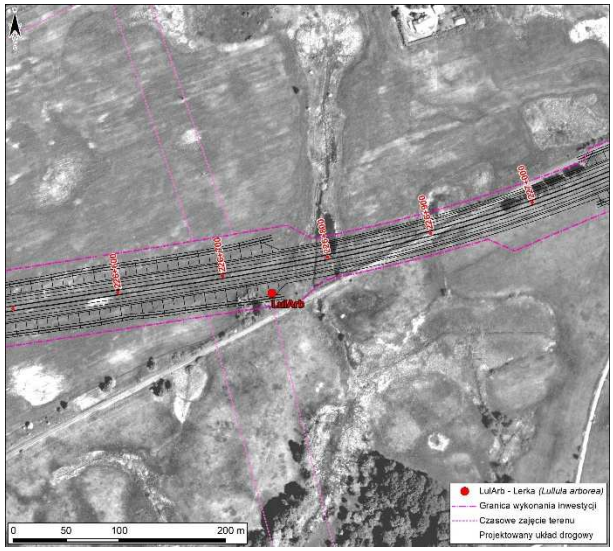
Rysunek 12-758 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 1/19) – wariant A



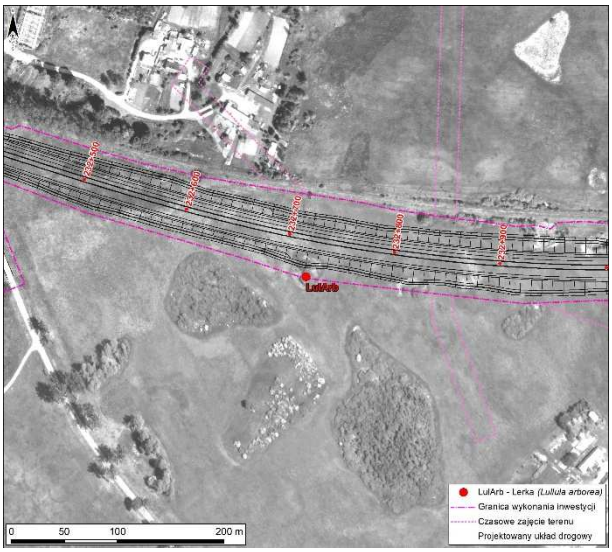
Rysunek 12-759 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 2/19) – wariant A



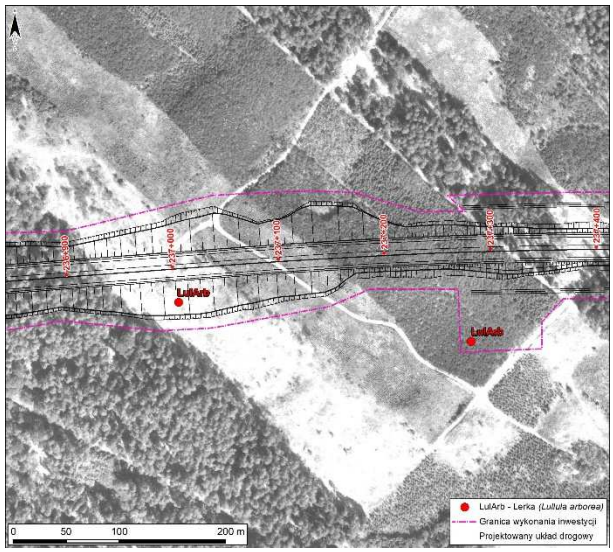
Rysunek 12-760 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 3/19) – wariant A



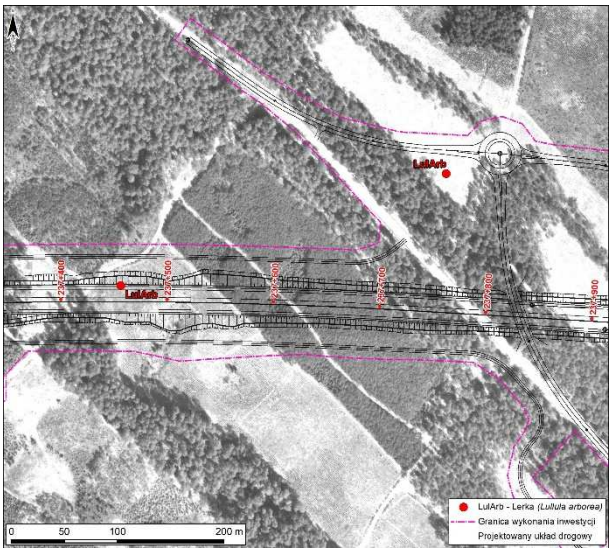
Rysunek 12-761 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 4/19) – wariant A



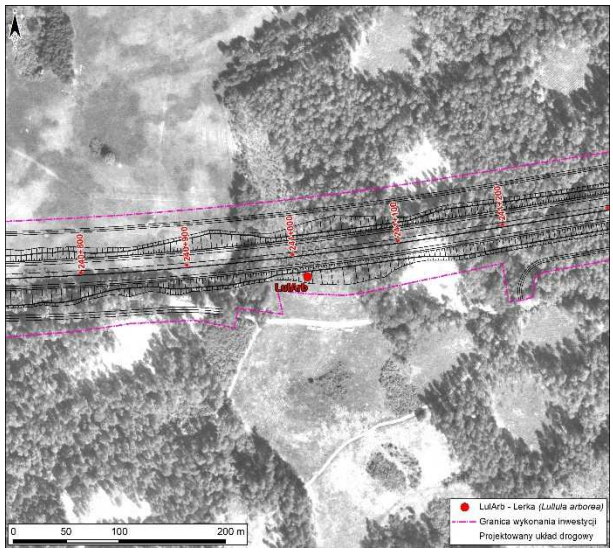
Rysunek 12-762 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 5/19) – wariant A



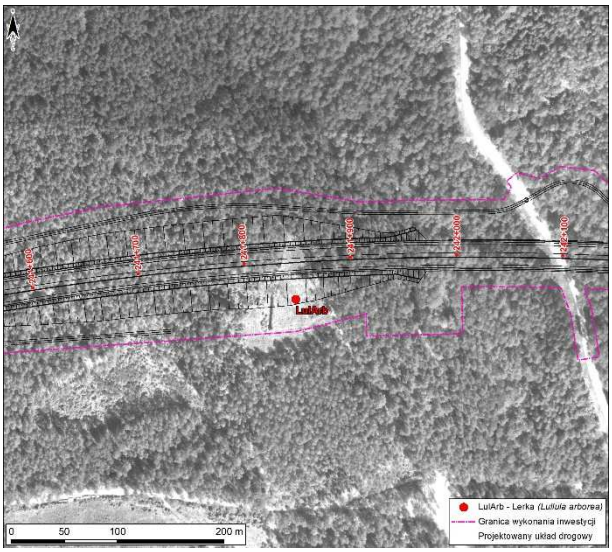
Rysunek 12-763 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 6/19) – wariant A



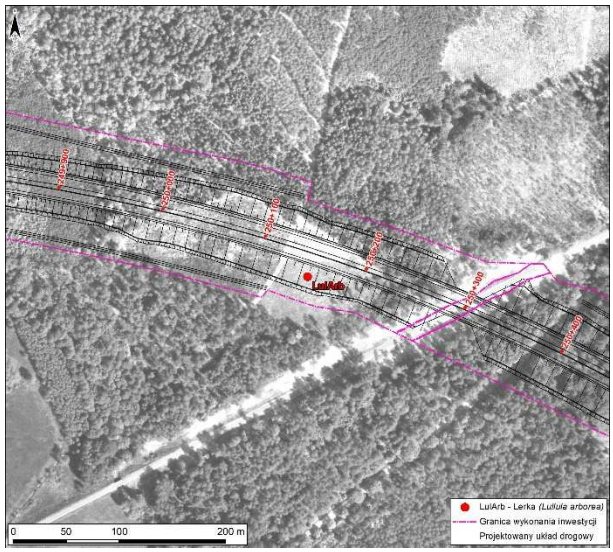
Rysunek 12-764 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 7/19) – wariant A



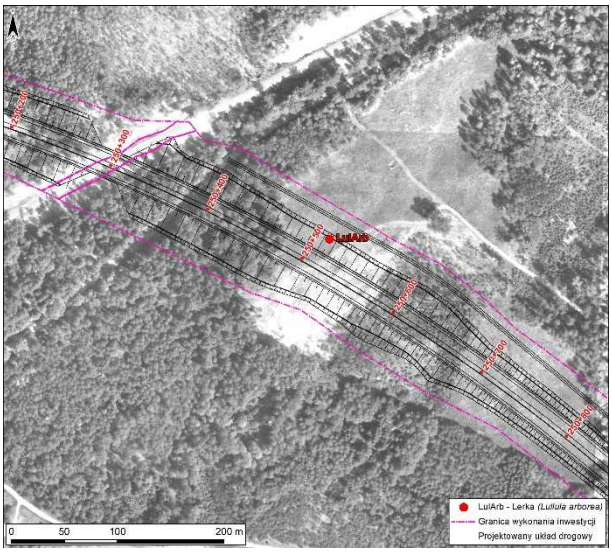
Rysunek 12-765 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 8/19) – wariant A



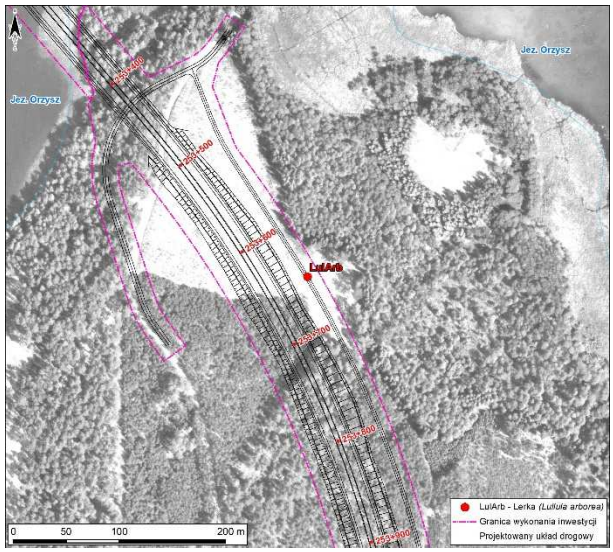
Rysunek 12-766 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 9/19) – wariant A



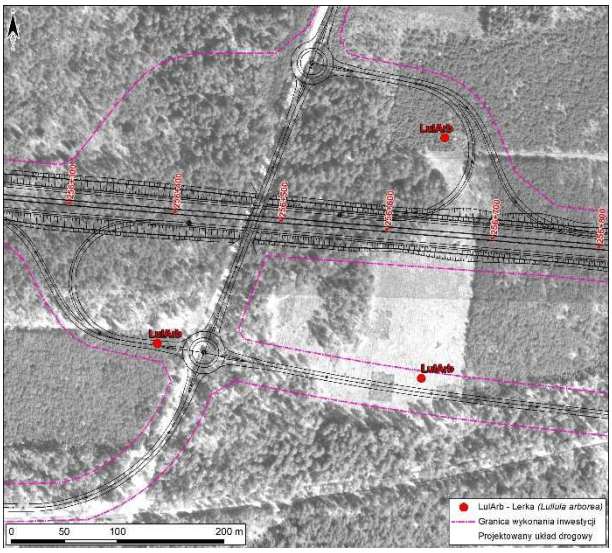
Rysunek 12-767 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 10/19) – wariant A



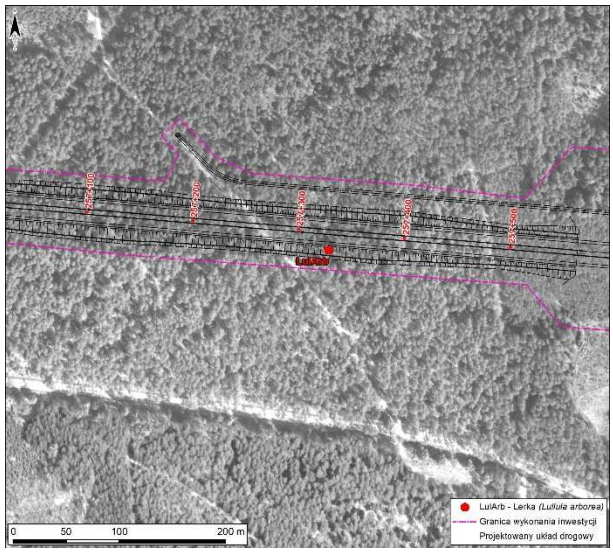
Rysunek 12-768 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 11/19) – wariant A



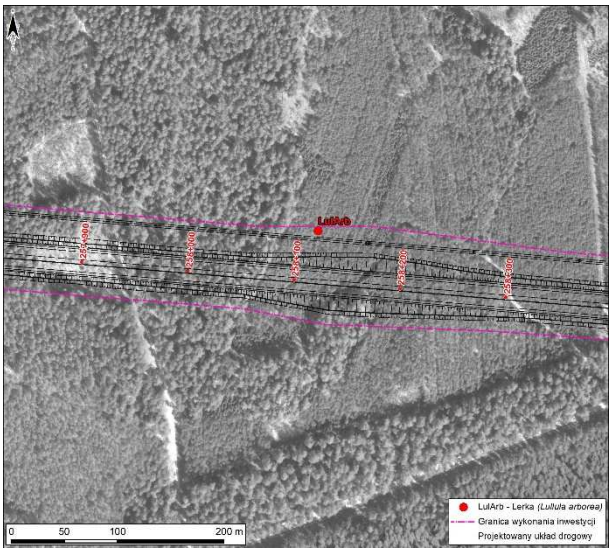
Rysunek 12-769 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 12/19) – wariant A



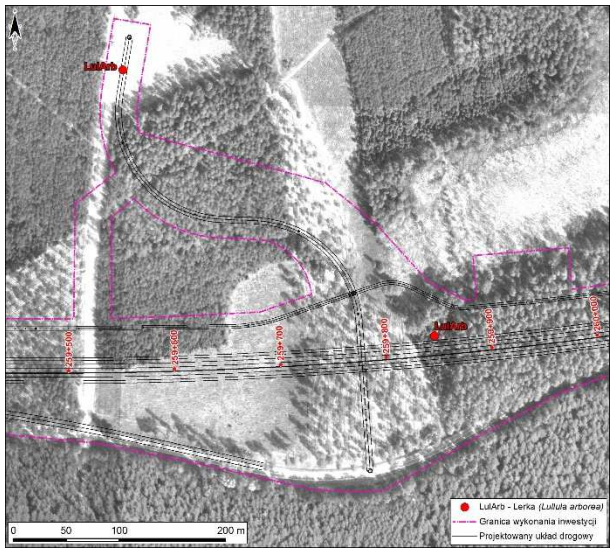
Rysunek 12-770 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 13/20) – wariant A



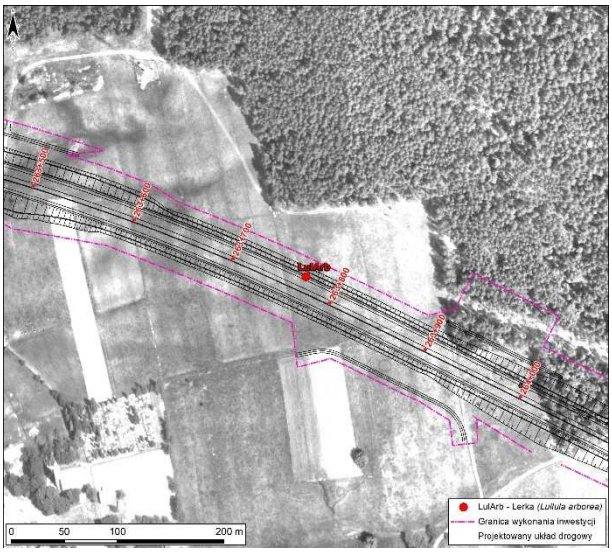
Rysunek 12-771 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 14/19) – wariant A



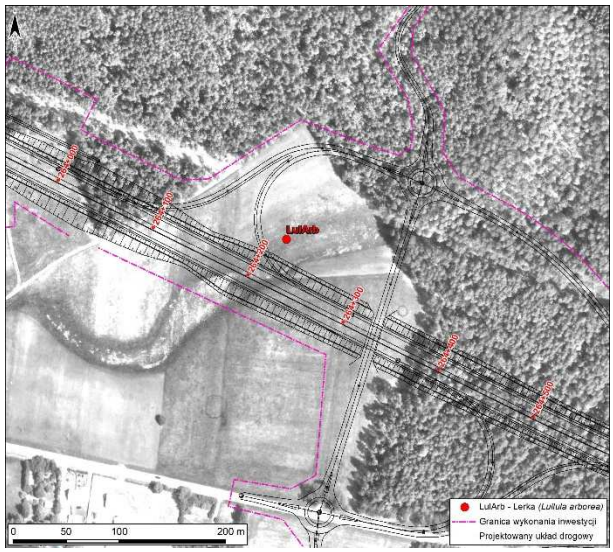
Rysunek 12-772 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 15/19) – wariant A



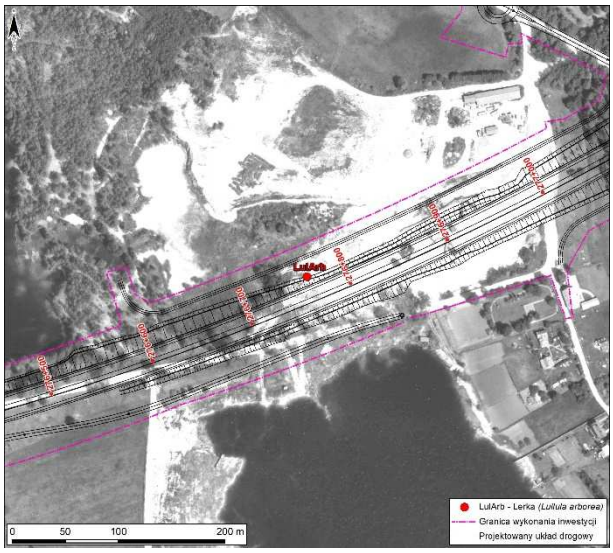
Rysunek 12-773 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 16/19) – wariant A



Rysunek 12-774 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 17/19) – wariant A



Rysunek 12-775 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 18/19) – wariant A



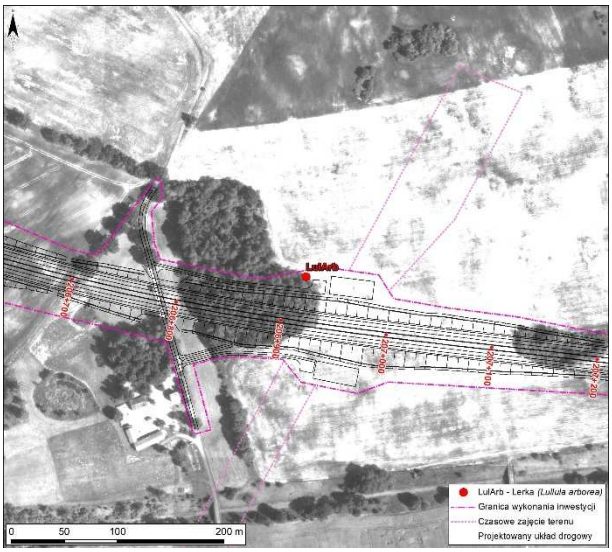
Rysunek 12-776 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 19/19) – wariant A

Tabela 12-189 Zestawienie stanowisk lerki *Lullula arborea* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

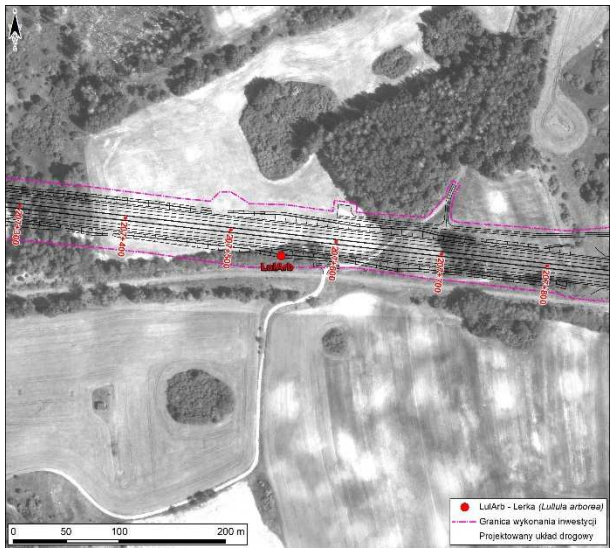
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		Kilometraż	Strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Lerka *Lullula arborea*	205+860	prawa	260	nie
2		206+654	lewa	130	nie
3		206+872	prawa	70	nie
4		206+917	lewa	40	tak
5		207+141	prawa	490	nie
6		207+214	lewa	160	nie
7		207+322	lewa	180	nie
8		207+327	lewa	250	nie
9		207+372	prawa	40	nie

10		207+550	prawa	20	tak
11		207+866	lewa	100	nie
12		207+926	lewa	230	nie
13		208+558	lewa	220	nie
14		209+555	prawa	130	nie
15		210+075	lewa	150	nie
16		210+454	lewa	480	nie
17		210+616	prawa	140	nie
18		210+801	prawa	380	nie
19		214+004	prawa	70	nie
20		214+584	prawa	360	nie
21		216+490	lewa	240	nie
22		217+885	prawa	190	nie
23		218+155	lewa	80	nie
24		220+916	prawa	110	nie
25		221+956	lewa	40	nie
26		222+293	prawa	240	nie
27		222+954	prawa	120	nie
28		222+996	lewa	220	nie
29		226+756	lewa	20	tak
30		227+430	prawa	20	tak
31		233+410	prawa	40	tak
32		235+929	prawa	140	nie
33		236+403	prawa	180	nie
34		236+610	prawa	100	nie
35		237+691	prawa	30	tak
36		237+864	prawa	180	nie
37		237+891	lewa	250	nie
38		237+904	prawa	240	nie
39		237+967	prawa	90	tak
40		238+137	prawa	140	nie
41		238+144	lewa	10	tak
42		238+287	prawa	60	nie
43		238+339	lewa	50	nie
44		238+343	lewa	180	nie
45		238+394	lewa	270	nie
46		238+442	lewa	130	tak
47		238+513	lewa	180	nie
48		238+580	lewa	170	nie
49		239+179	prawa	380	nie
50		240+127	prawa	90	nie
51		240+638	lewa	220	nie
52		241+699	prawa	20	tak
53		242+534	prawa	40	tak
54		243+385	lewa	230	nie
55		244+713	lewa	140	nie
56		245+110	prawa	240	nie
57		245+426	prawa	200	nie
58		245+902	prawa	190	nie
59		250+837	prawa	30	tak
60		251+201	lewa	30	tak
61		251+373	lewa	480	nie
62		251+612	lewa	180	nie
63		251+618	lewa	450	nie
64		252+021	prawa	80	nie
65		252+178	lewa	380	nie
66		252+332	prawa	60	nie
67		253+532	lewa	380	nie
68		254+189	lewa	70	tak
69		254+234	lewa	120	nie
70		254+269	prawa	40	tak
71		254+339	lewa	40	tak
72		254+361	prawa	280	nie

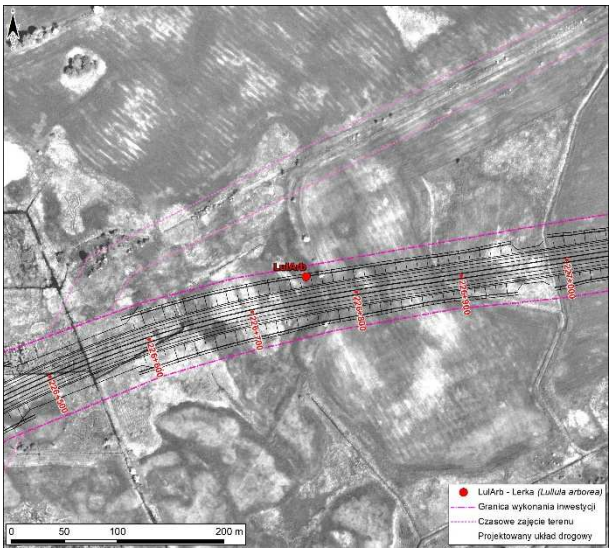
73		254+684	lewa	210	nie
74		254+709	prawa	290	nie
75		254+829	prawa	290	nie
76		255+401	lewa	380	nie
77		255+440	lewa	230	nie
78		255+748	lewa	310	nie
79		255+766	prawa	60	nie
80		256+202	prawa	160	nie
81		256+319	lewa	380	nie
82		256+456	lewa	200	nie
83		256+704	lewa	120	nie
84		256+725	lewa	90	nie
85		256+914	prawa	100	nie
86		256+940	lewa	290	nie
87		257+081	prawa	130	tak
88		257+111	prawa	340	nie
89		257+331	prawa	140	tak
90		257+334	lewa	90	tak
91		258+017	prawa	20	tak
92		258+114	prawa	130	nie
93		258+350	lewa	190	nie
94		258+537	lewa	80	nie
95		258+562	prawa	70	nie
96		258+637	prawa	160	nie
97		258+806	lewa	50	tak
98		259+610	lewa	200	nie
99		260+245	lewa	280	tak
100		260+535	lewa	20	tak
101		260+839	prawa	340	nie
102		260+887	lewa	180	nie
103		261+809	prawa	460	nie
104		262+251	prawa	480	nie
105		262+999	lewa	80	nie
106		263+241	lewa	160	nie
107		264+457	lewa	10	tak
108		264+905	lewa	50	tak
109		265+095	prawa	420	nie
110		265+924	lewa	170	nie
111		267+123	lewa	220	nie
112		275+802	prawa	120	nie
113		276+819	lewa	90	nie
114		277+216	prawa	210	nie
115		277+452	lewa	20	tak
116		278+435	lewa	190	nie



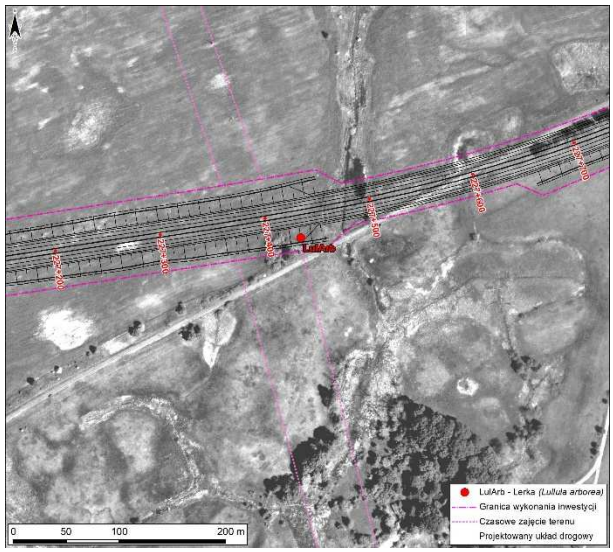
Rysunek 12-777 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 1/19) – wariant B



Rysunek 12-778 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 2/19) – wariant B

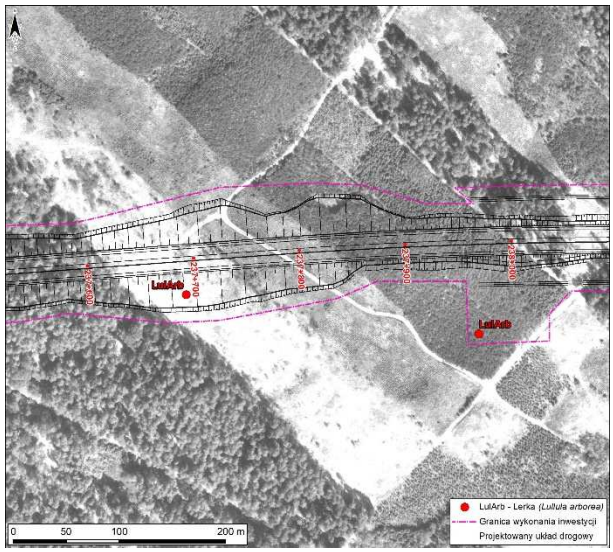


Rysunek 12-779 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 3/19) – wariant B

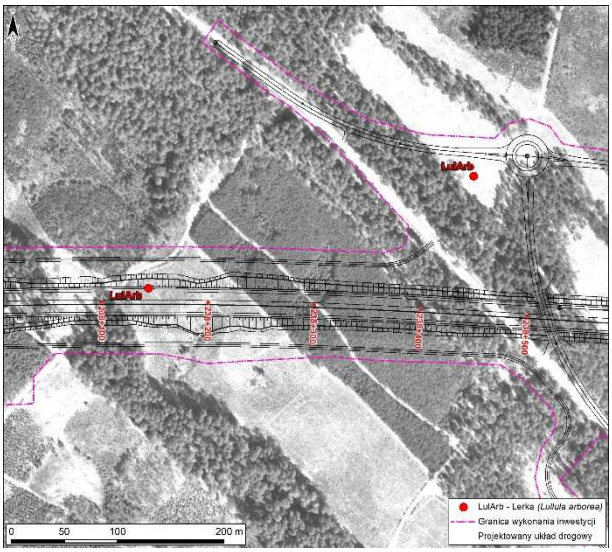


Rysunek 12-780 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 4/19) – wariant B

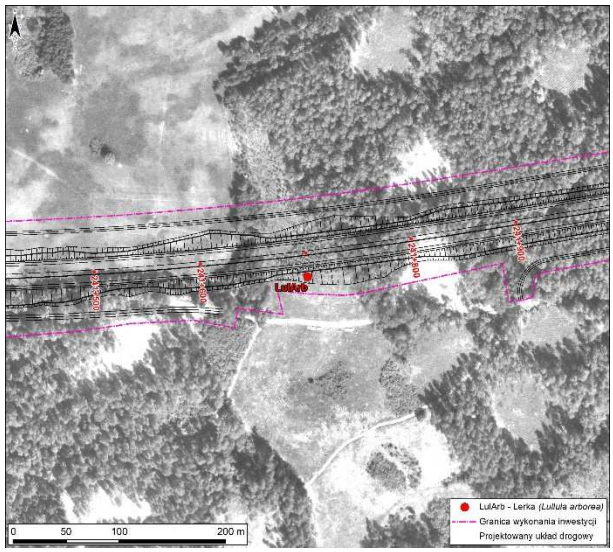
Rysunek 12-781 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 5/19) – wariant B



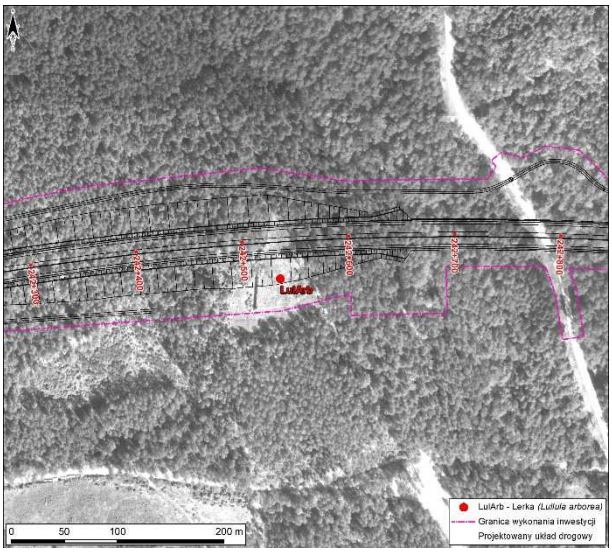
Rysunek 12-782 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 6/19) – wariant B



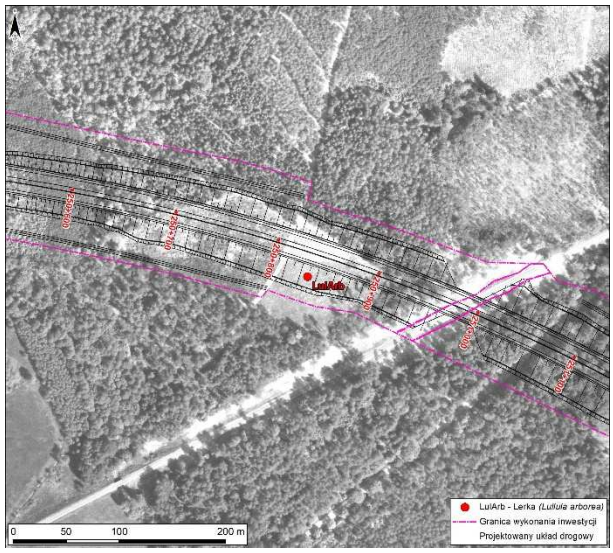
Rysunek 12-783 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 7/19) – wariant B



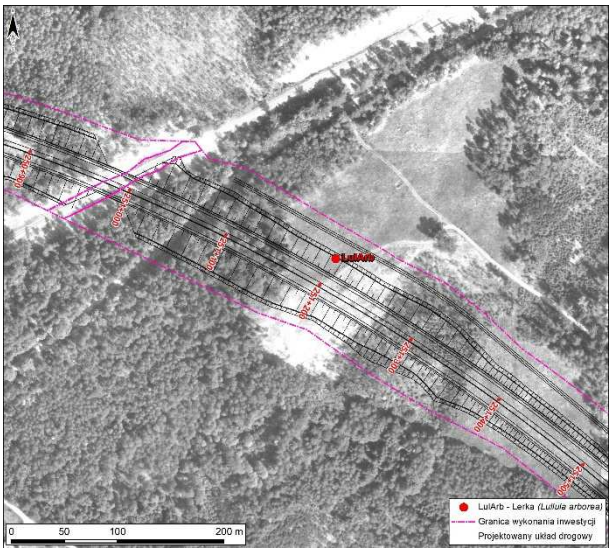
Rysunek 12-784 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 8/19) – wariant B



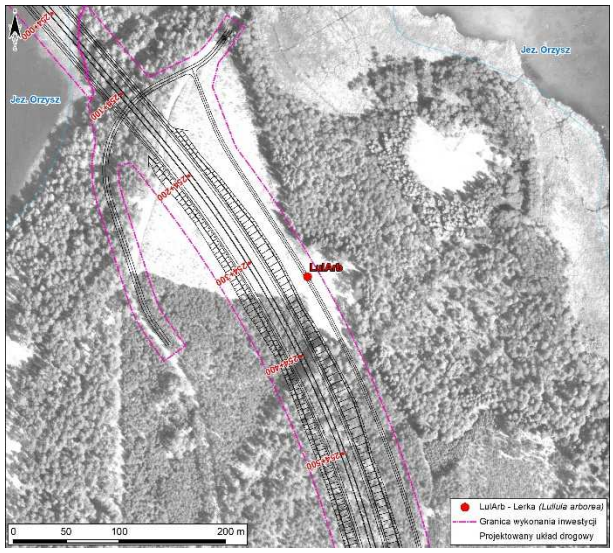
Rysunek 12-785 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 9/19) – wariant B



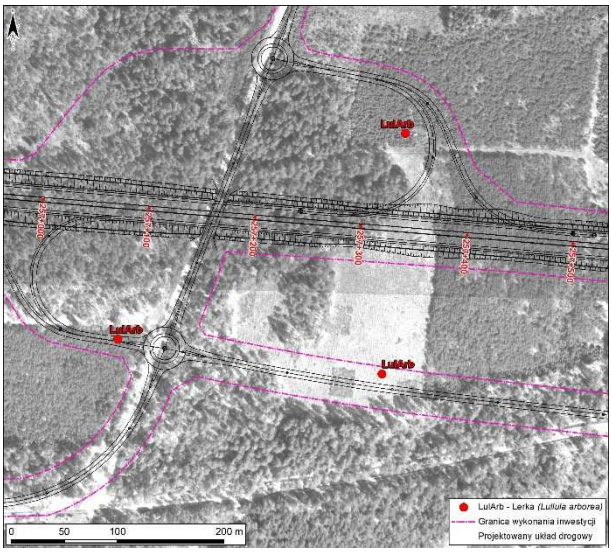
Rysunek 12-786 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 10/19) – wariant B



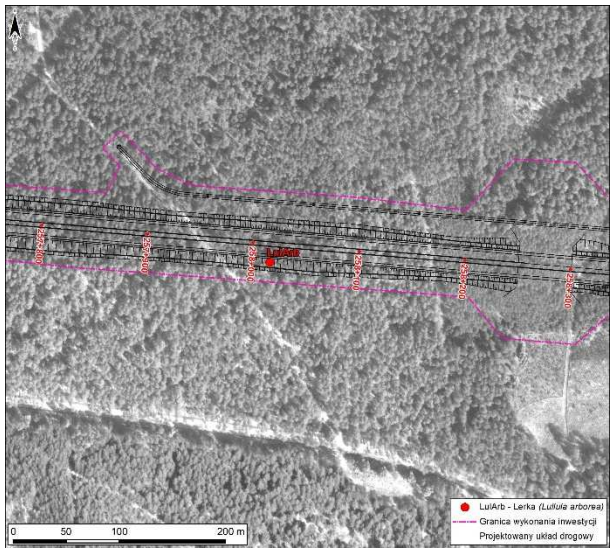
Rysunek 12-787 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 11/19) – wariant B



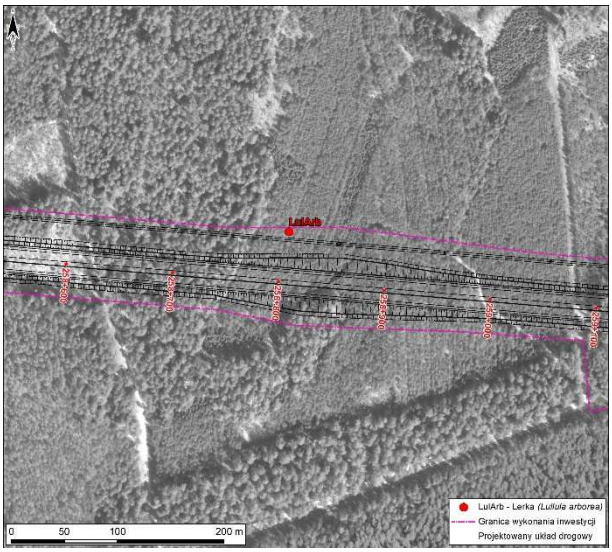
Rysunek 12-788 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 12/19) – wariant B



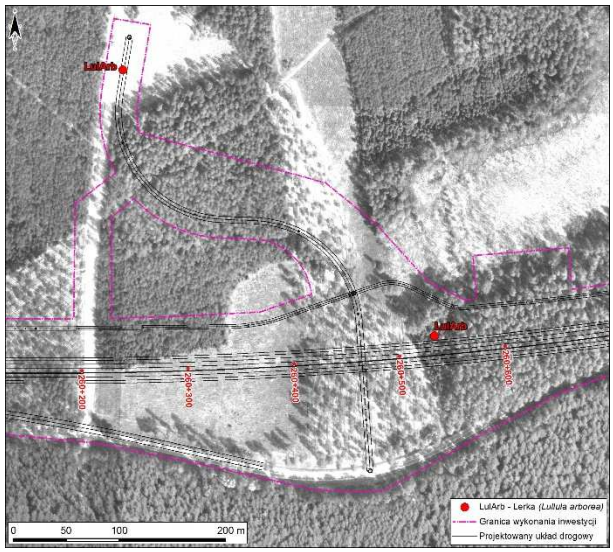
Rysunek 12-789 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 13/19) – wariant B



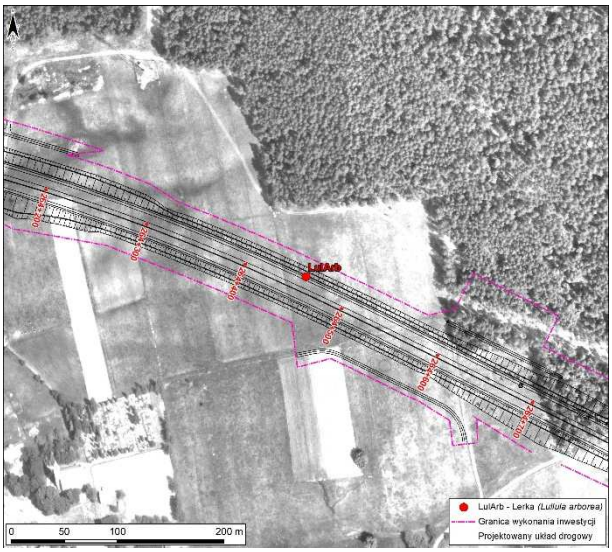
Rysunek 12-790 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 14/19) – wariant B



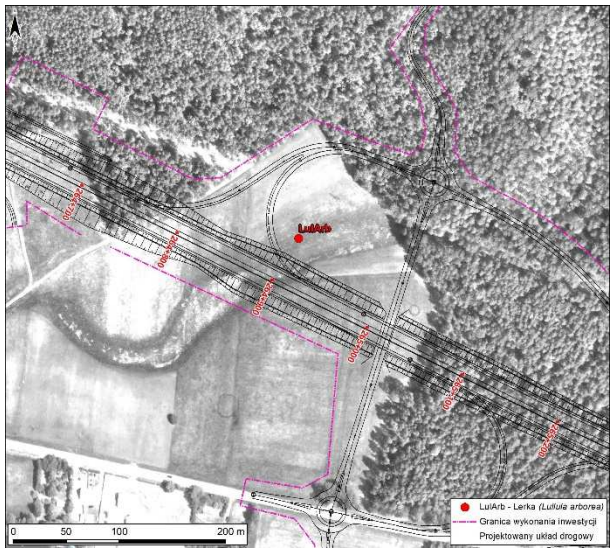
Rysunek 12-791 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 15/19) – wariant B



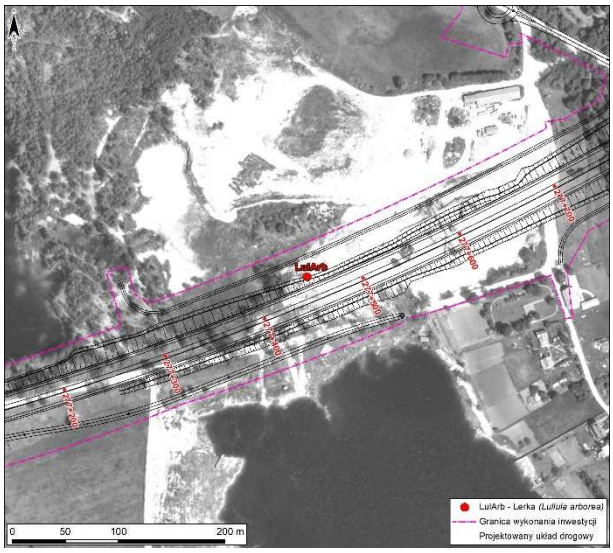
Rysunek 12-792 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 16/19) – wariant B



Rysunek 12-793 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 17/19) – wariant B



Rysunek 12-794 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 18/19) – wariant B



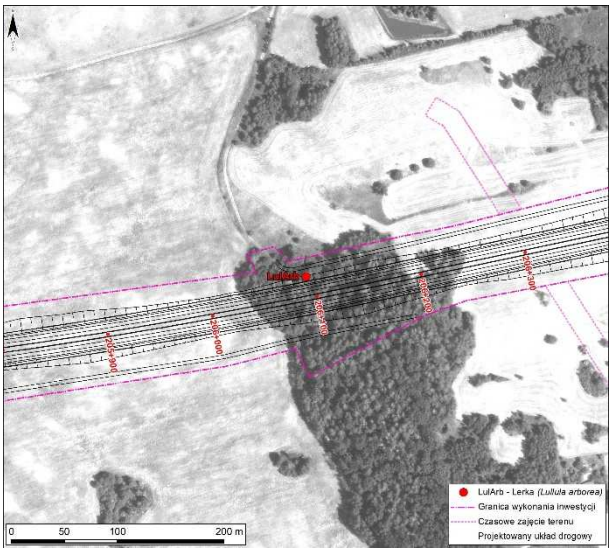
Rysunek 12-795 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 19/19) – wariant B

Tabela 12-190 Zestawienie stanowisk lerki *Lullula arborea* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

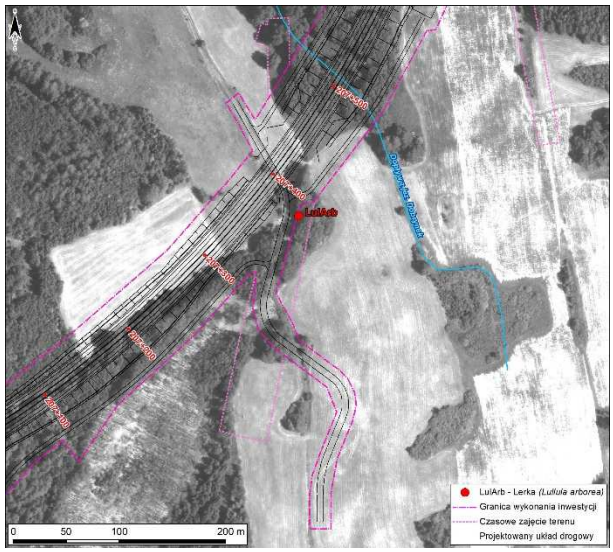
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		Kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Lerka *Lullula arborea*	206+093	lewa	20	tak
2		206+665	prawa	240	nie
3		207+383	prawa	40	tak
4		207+433	prawa	280	nie
5		207+572	prawa	260	nie
6		208+231	prawa	140	nie
7		209+099	lewa	40	nie
8		209+447	prawa	240	nie
9		210+056	lewa	90	nie

10		212+257	lewa	200	nie
11		212+319	prawa	50	nie
12		212+653	lewa	40	tak
13		212+755	prawa	150	nie
14		213+687	lewa	110	tak
15		216+766	lewa	50	nie
16		216+797	lewa	100	nie
17		217+016	lewa	250	nie
18		217+455	lewa	130	nie
19		218+250	prawa	160	tak
20		219+288	lewa	240	tak
21		221+046	lewa	270	nie
22		221+629	prawa	90	nie
23		221+651	lewa	200	nie
24		221+746	prawa	240	nie
25		222+118	lewa	70	nie
26		222+246	lewa	240	nie
27		222+380	prawa	160	nie
28		222+640	lewa	120	nie
29		223+790	prawa	130	nie
30		224+397	prawa	60	tak
31		224+563	prawa	230	tak
32		226+399	prawa	120	nie
33		229+914	prawa	200	nie
34		230+079	prawa	430	nie
35		231+867	prawa	110	nie
36		235+490	prawa	40	tak
37		238+010	prawa	140	nie
38		238+484	prawa	180	nie
39		238+691	prawa	100	nie
40		239+771	prawa	30	tak
41		239+945	prawa	180	nie
42		239+971	lewa	250	nie
43		239+985	prawa	240	nie
44		240+047	prawa	90	tak
45		240+217	prawa	140	nie
46		240+224	lewa	10	tak
47		240+367	prawa	60	nie
48		240+420	lewa	50	nie
49		240+423	lewa	180	nie
50		240+475	lewa	270	nie
51		240+523	lewa	130	tak
52		240+594	lewa	180	nie
53		240+661	lewa	170	nie
54		241+260	prawa	380	nie
55		242+207	prawa	90	nie
56		242+718	lewa	220	nie
57		243+779	prawa	20	tak
58		244+614	prawa	40	tak
59		245+465	lewa	230	nie
60		246+794	lewa	140	nie
61		247+190	prawa	240	nie
62		247+507	prawa	200	nie
63		247+983	prawa	190	nie
64		252+917	prawa	30	tak
65		253+077	lewa	290	nie
66		253+281	lewa	30	tak
67		253+454	lewa	480	nie
68		253+692	lewa	180	nie
69		253+698	lewa	450	nie
70		254+102	prawa	80	nie
71		254+259	lewa	380	nie
72		254+412	prawa	60	nie

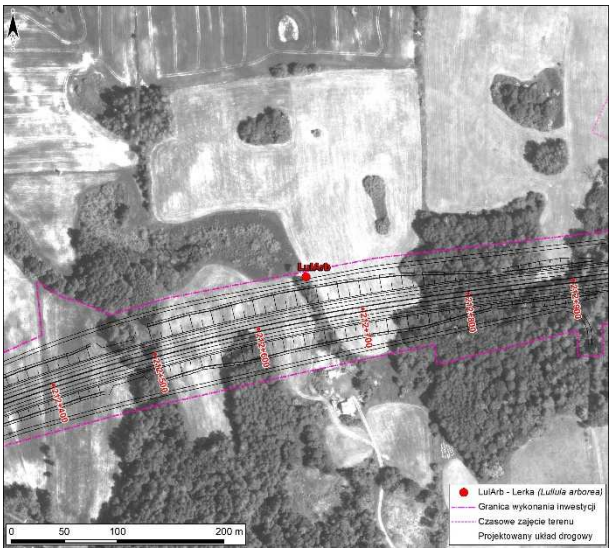
73		255+612	lewa	380	nie
74		256+269	lewa	70	tak
75		256+314	lewa	120	nie
76		256+350	prawa	40	tak
77		256+419	lewa	40	tak
78		256+441	prawa	280	nie
79		256+765	lewa	210	nie
80		256+790	prawa	290	nie
81		256+909	prawa	290	nie
82		257+481	lewa	380	nie
83		257+520	lewa	230	nie
84		257+828	lewa	310	nie
85		257+846	prawa	60	nie
86		258+283	prawa	160	nie
87		258+400	lewa	380	nie
88		258+536	lewa	200	nie
89		258+784	lewa	120	nie
90		258+806	lewa	90	nie
91		258+994	prawa	100	nie
92		259+020	lewa	290	nie
93		259+161	prawa	130	tak
94		259+192	prawa	340	nie
95		259+412	prawa	140	tak
96		259+415	lewa	90	tak
97		260+097	prawa	20	tak
98		260+194	prawa	130	nie
99		260+431	lewa	190	nie
100		260+618	lewa	80	nie
101		260+642	prawa	70	nie
102		260+717	prawa	160	nie
103		260+887	lewa	50	tak
104		261+690	lewa	200	nie
105		262+325	lewa	280	tak
106		262+615	lewa	20	tak
107		262+920	prawa	340	nie
108		262+967	lewa	180	nie
109		263+890	prawa	460	nie
110		264+332	prawa	480	nie
111		265+079	lewa	80	nie
112		265+322	lewa	160	nie
113		266+537	lewa	10	tak
114		266+985	lewa	50	tak
115		267+175	prawa	420	nie
116		268+004	lewa	170	nie
117		269+203	lewa	220	nie
118		277+882	prawa	120	nie
119		278+899	lewa	90	nie
120		279+296	prawa	210	nie
121		279+532	lewa	20	tak
122		280+515	lewa	190	nie



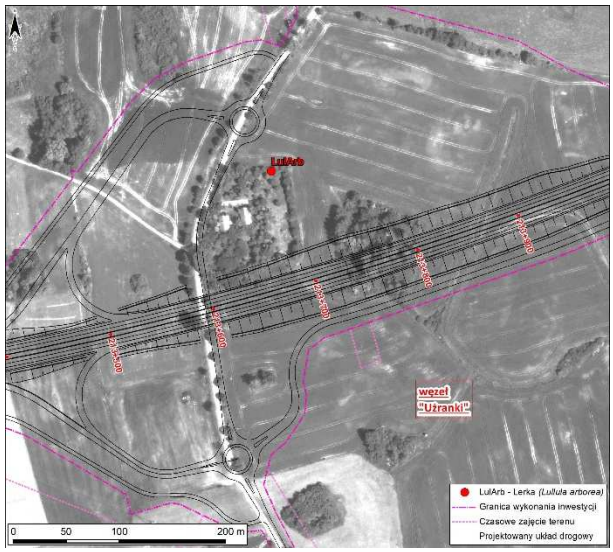
Rysunek 12-796 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 1/22) – wariant C



Rysunek 12-797 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 2/22) – wariant C

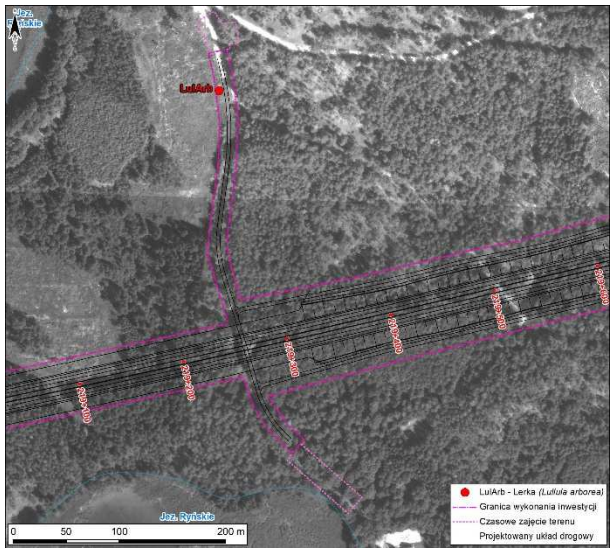


Rysunek 12-798 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 3/22) – wariant C

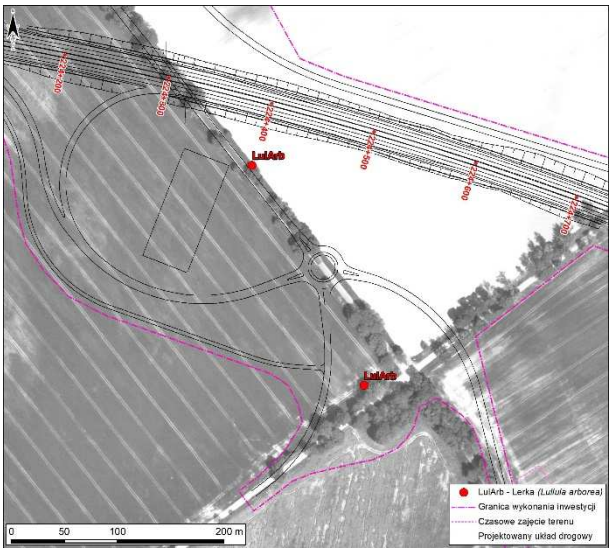


Rysunek 12-799 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 4/22) – wariant C

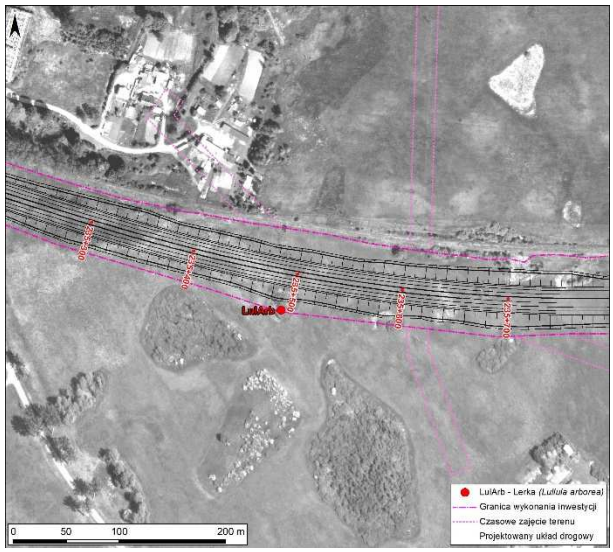
Rysunek 12-800 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 5/22) – wariant C



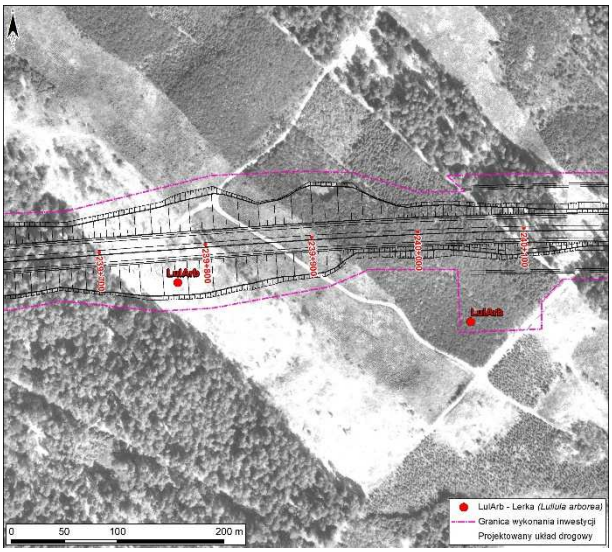
Rysunek 12-801 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 6/22) – wariant C



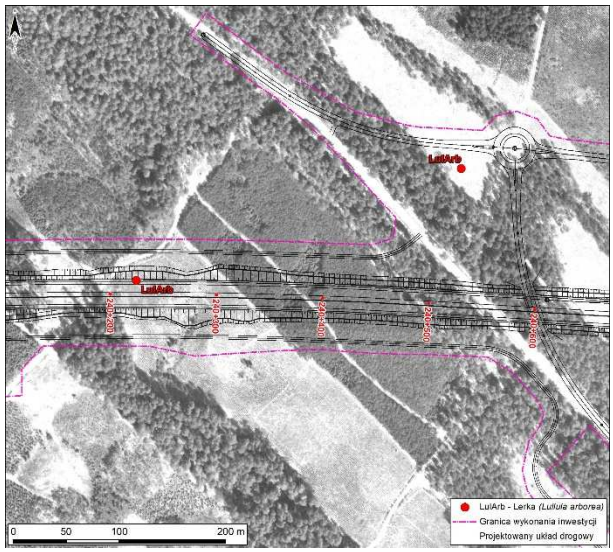
Rysunek 12-802 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 7/22) – wariant C



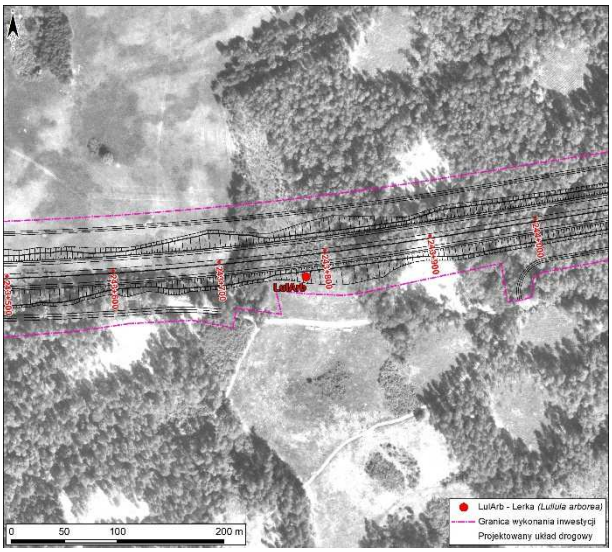
Rysunek 12-803 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 8/22) – wariant C



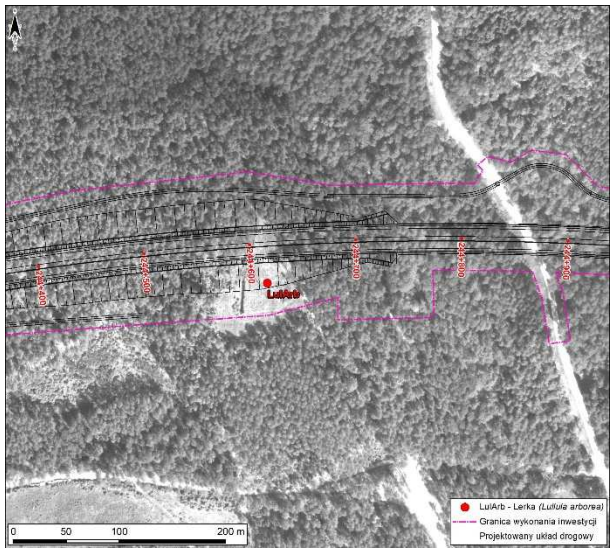
Rysunek 12-804 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 9/22) – wariant C



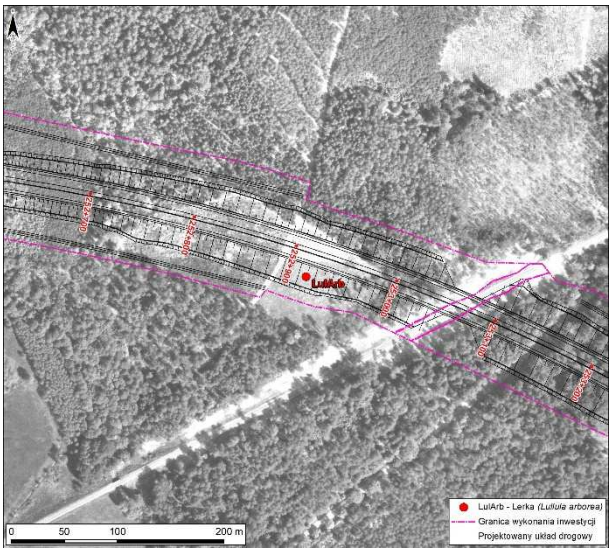
Rysunek 12-805 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 10/22) – wariant C



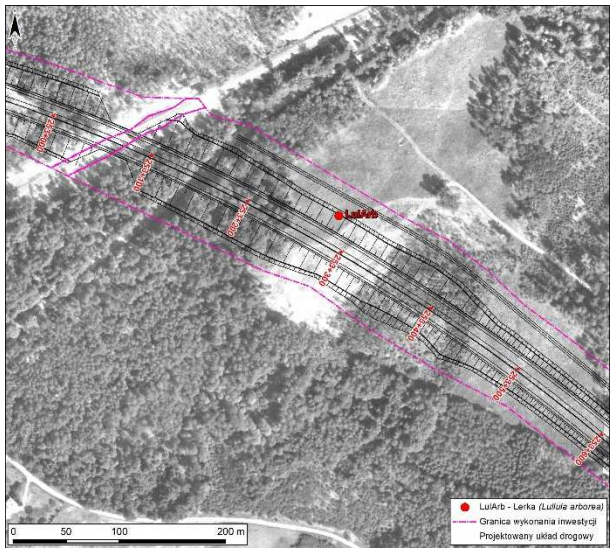
Rysunek 12-806 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 11/22) – wariant C



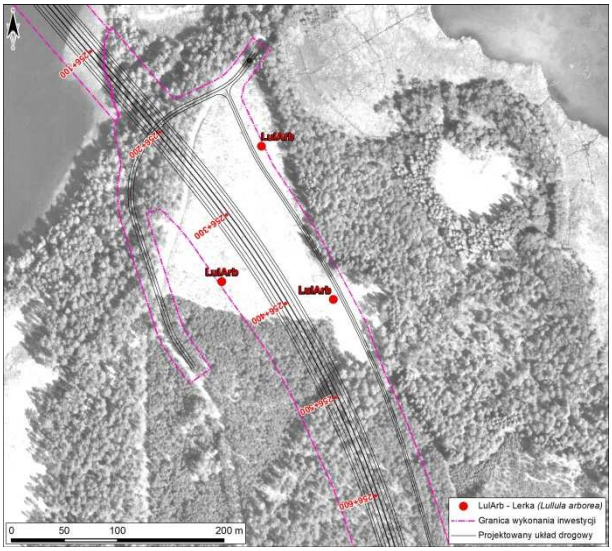
Rysunek 12-807 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 12/22) – wariant C



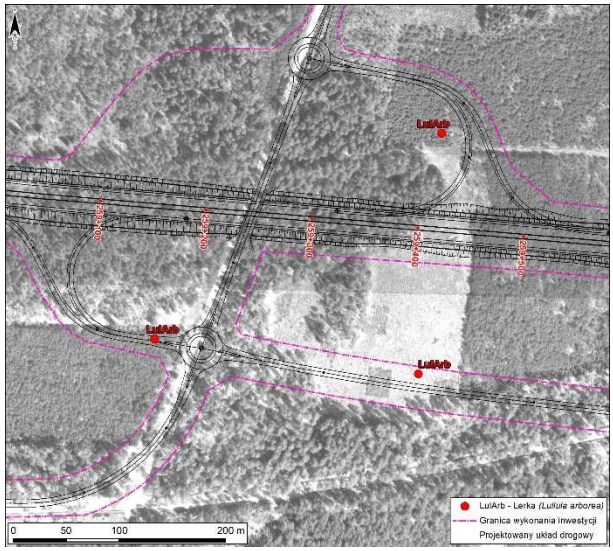
Rysunek 12-808 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 13/22) – wariant C



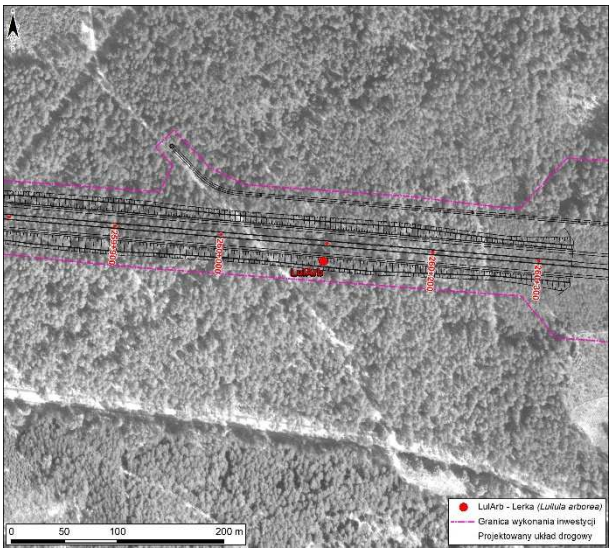
Rysunek 12-809 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 14/22) – wariant C



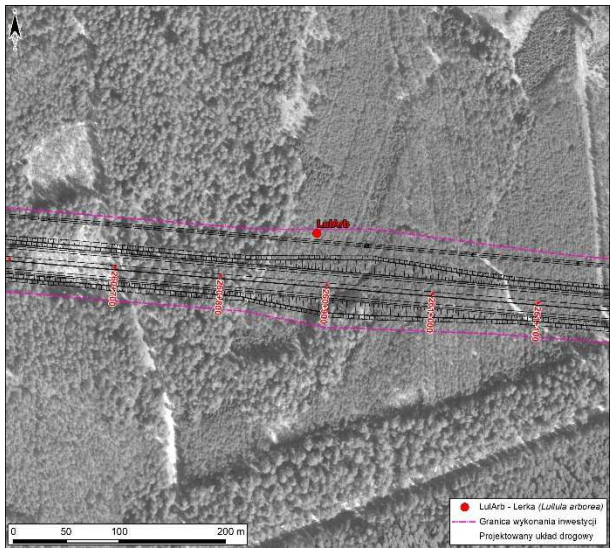
Rysunek 12-810 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 15/22) – wariant C



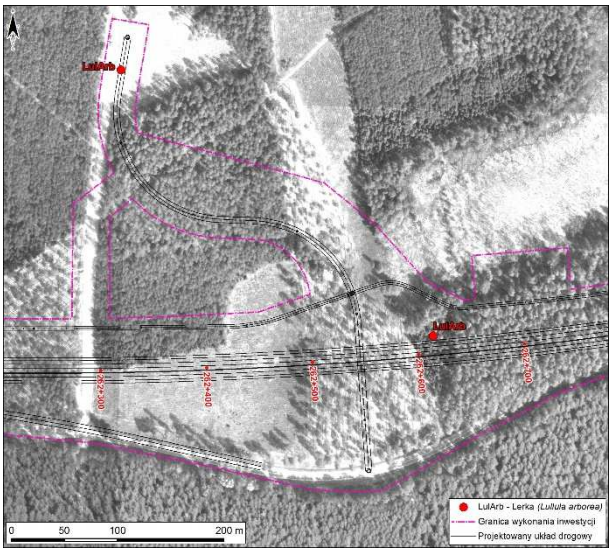
Rysunek 12-811 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 16/22) – wariant C



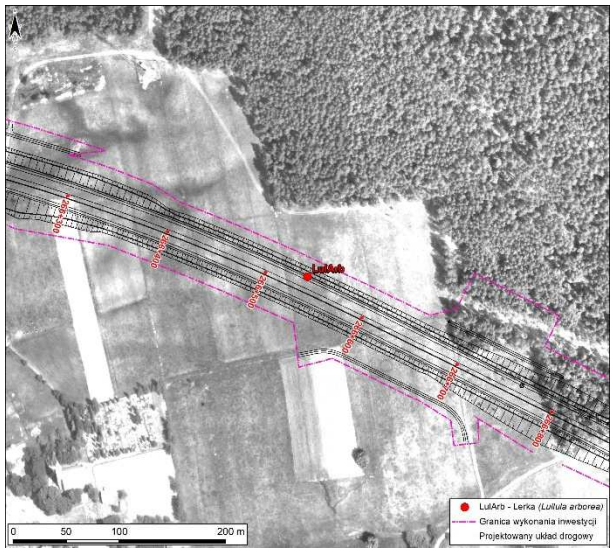
Rysunek 12-812 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 17/22) – wariant C



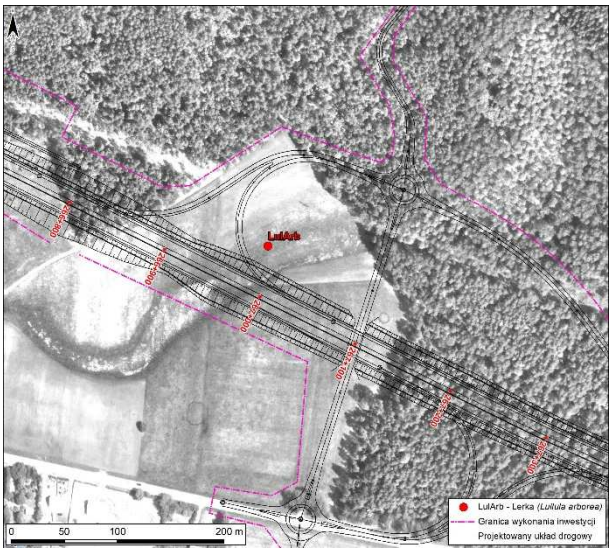
Rysunek 12-813 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 18/22) – wariant C



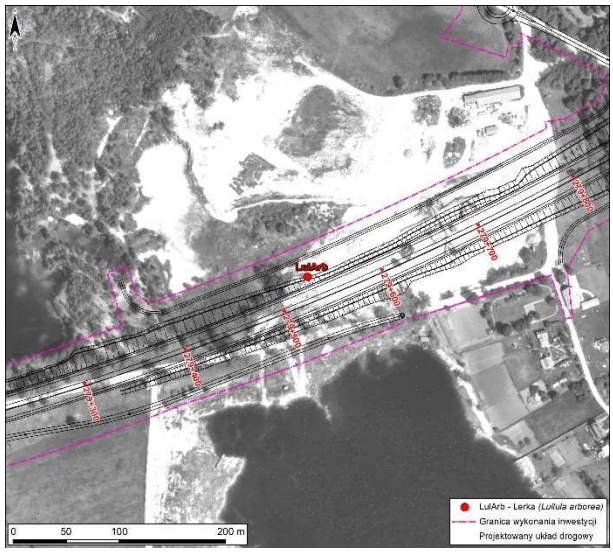
Rysunek 12-814 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 19/22) – wariant C



Rysunek 12-815 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 20/22) – wariant C



Rysunek 12-816 Kolizyjne stanowisko lerki (mapa 21/22) – wariant C



Rysunek 12-817 Kolizyjne stanowiska lerki (mapa 22/22) – wariant C

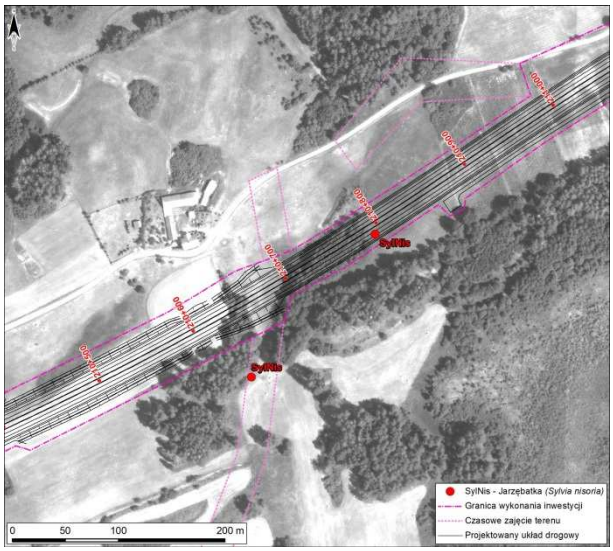
Biorąc pod uwagę bardzo dużą ilość siedlisk tego gatunku zinwentaryzowanych w rejonie inwestycji (246 stanowisk) dostępność dogodnych siedlisk lęgowych w regionie oraz stabilny trend liczebności populacji można zakładać, że ingerencja w siedliska lęgowe tego gatunku w związku z realizacją inwestycji nie wywoła znacząco negatywnych oddziaływań na populacje lerki w skali regionu.

Jarzębatka *Sylvia nisoria*

Według Chylareckiego i inni 2015 [338] jarzębatka gniazduje na całym niżowym obszarze kraju, ale jej rozmieszczenie jest nierównomierne. Wg Chylarecki P i in. 2018. [339] trend liczebnościowy tego gatunku wykazuje umiarkowany wzrost, także pod względem rozpowszechnienia trend jest taki sam. Zasiedla takie środowiska jak: tereny rolnicze bogate w zakrzewienia oraz terasy zalewowe w rozległych dolinach rzecznych. Siedliska jarzębatki pokrywają się z biotopami gąsiorka. Oba gatunki preferują strefę zakrzewień oraz odłogów, natomiast unikają pól uprawnych.

Tabela 12-191 Zestawienie stanowisk jarzębatki *Sylvia nisoria* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Jarzębatka *Sylvia nisoria*	208+066	prawa	110	nie
2		210+627	prawa	60	tak
3		210+793	prawa	10	tak
4		210+970	prawa	140	nie
5		212+680	lewa	50	nie
6		239+224	lewa	90	nie
7		251+716	lewa	80	nie
8		251+866	prawa	60	nie
9		251+914	prawa	140	nie
10		263+452	prawa	340	nie
11		272+236	prawa	80	nie
12		278+273	prawa	330	nie
13		278+344	prawa	200	nie
14		278+417	prawa	150	nie
15		278+436	prawa	190	nie



Rysunek 12-818 Kolizyjne stanowiska jarzębatki – wariant A

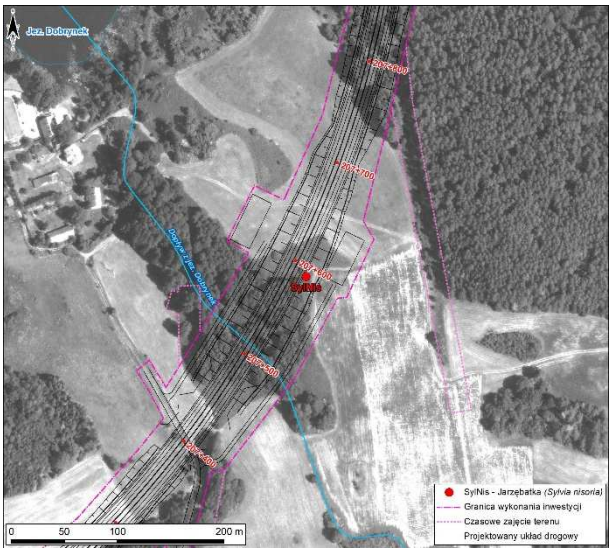
Tabela 12-192 Zestawienie stanowisk jarzębatki *Sylvia nisoria* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Jarzębatka *Sylvia nisoria*	208+066	prawa	110	nie
2		210+467	lewa	310	nie
3		210+475	lewa	480	nie
4		213+788	prawa	50	tak
5		213+941	lewa	10	tak
6		239+911	lewa	90	nie
7		252+404	lewa	80	nie
8		252+554	prawa	60	nie
9		252+601	prawa	140	nie
10		264+140	prawa	340	nie
11		272+923	prawa	80	nie
12		278+961	prawa	330	nie
13		279+032	prawa	200	nie
14		279+105	prawa	150	nie
15		279+124	prawa	190	nie

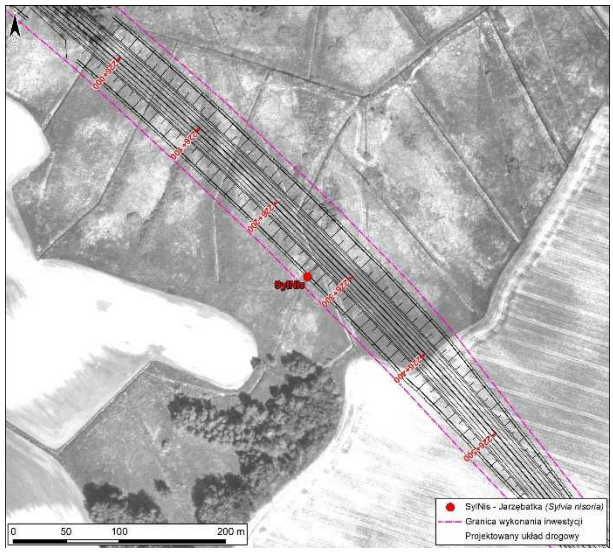
Rysunek 12-819 Kolizyjne stanowisko jarzębatki – wariant B

Tabela 12-193 Zestawienie stanowisk jarzębatki *Sylvia nisoria* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Jarzębatka *Sylvia nisoria*	207+591	prawa	20	tak
2		208+814	prawa	110	nie
3		209+430	prawa	250	nie
4		210+741	lewa	230	nie
5		211+372	lewa	280	nie
6		213+053	prawa	140	nie
7		213+094	lewa	210	nie
8		213+730	prawa	180	nie
9		214+108	lewa	80	nie
10		216+499	prawa	210	nie
11		226+270	prawa	30	tak
12		227+016	lewa	250	nie
13		228+338	lewa	130	nie
14		228+620	lewa	60	nie
15		228+704	lewa	40	nie
16		228+706	prawa	170	nie
17		228+716	prawa	40	nie
18		241+992	lewa	90	nie
19		254+484	lewa	80	nie
20		254+634	prawa	60	nie
21		254+682	prawa	140	nie
22		266+220	prawa	340	nie
23		275+004	prawa	80	nie
24		281+041	prawa	330	nie
25		281+112	prawa	200	nie
26		281+185	prawa	150	nie
27		281+204	prawa	190	nie



Rysunek 12-820 Kolizyjne stanowisko jarzębatki (mapa 1/2) – wariant C



Rysunek 12-821 Kolizyjne stanowisko jarzębatki (mapa 2/2) – wariant C

Dużym zagrożeniem dla populacji jarzębatki w Polsce jest każde działanie, które prowadzić będzie do likwidacji heterogeniczności siedliska. Dlatego jako niekorzystne ocenić należy likwidowanie krzewów i drzew, które w przypadku omawianego przedsięwzięcia jest kluczowym źródłem negatywnych oddziaływań. Biorąc pod uwagę trend liczebnościowy i rozpowszechnienie w kraju z uwzględnieniem lokalnego statusu, tj. średnio liczna, wyklucza się znaczące oddziaływanie inwestycji na lokalną populację gatunku.

Muchołówka mała *Ficedula parva*

Występuje w całym kraju, najpowszechniej na północy (Pomorze, Warmia z Mazurami, Podlasie) i w Karpatach, gdzie preferuje lasy na wysokościach 600–1 000 m n.p.m. W środkowej Polsce jej stanowiska są silnie rozproszone. Liczebność populacji oszacowano na 24–65 tys. par. Preferuje buczyny i grądy, ale występuje również w lasach mieszanych. Związana jest z zacienionymi lasami o naturalnym charakterze, z obecnością martwego drewna. Rozpowszechnienie i liczebność muchołówki małej zostały określone jako stabilne dla całego okresu badań. W ciągu kilku ostatnich lat nastąpił wyraźny wzrost liczebności gatunku na północy kraju, w obrębie wschodniej części Pomorza i Warmii z Mazurami. W środkowej części kraju, o najniższej lesistości i dominacji agrocenoz, liczebność pozostawała niezmiennie niska. Wykazano wyraźny spadek liczebności w południowo-zachodniej części Polski, a nieco mniejszy na południowym wschodzie kraju, natomiast na północy Polski liczebność fluktuowała. Trend liczebności w dłuższej perspektywie w Polsce jest najprawdopodobniej stabilny [339].

Tabela 12-194 Zestawienie stanowisk muchołówki małej *Ficedula parva* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

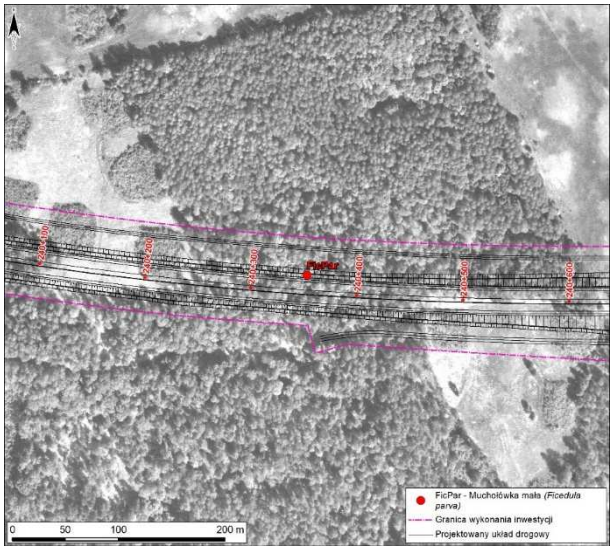
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Muchołówka mała *Ficedula parva*	206+423	prawa	450	nie
2		211+619	lewa	180	nie
3		211+911	prawa	100	nie
4		240+352	lewa	20	tak

Tabela 12-195 Zestawienie stanowisk muchołówki małej *Ficedula parva* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Muchołówka mała *Ficedula parva*	206+423	prawa	450	nie
2		241+039	lewa	20	tak

Tabela 12-196 Zestawienie stanowisk muchołówki małej *Ficedula parva* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Muchołówka mała *Ficedula parva*	243+120	lewa	20	tak



Rysunek 12-822 Kolizyjne stanowiska muchołówki małej – wspólny przebieg wszystkich wariantów (kilometraż na rysunku wg. wariantu A)

Kolizyjne stanowisko znajduje się na wspólnym przebiegu wszystkich wariantów.

Biorąc pod uwagę stabilny trend liczebnościowy i rozpowszechnienie w kraju z uwzględnieniem lokalnego statusu, wyklucza się znaczące oddziaływanie na lokalną populację gatunku.

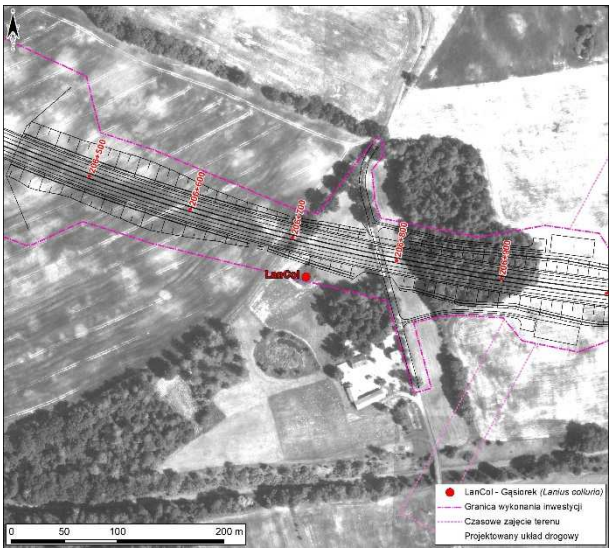
Gąsiorek *Lanius collurio*

Jest to najliczniejszy krajowy przedstawiciel rodziny dzierzb (*Laniidae*). Wg „Chodkiewicza i in. [337] liczebność tego gatunku wynosi 740 000-1 100 000 i uznaje się go za licznego. Jego siedliskiem są skraje lasów i zadrzewień, młodniki, pasy krzaków wśród łąk oraz wzdłuż dróg, w tym kolejowych i rowów. Promień terytorium gąsiorka wynosi około 200 metrów. Niezbędne atrybuty siedliska dla tego gatunku to krzewy, otwarta przestrzeń z niską roślinnością trawiastą i miejsca na polowania z czatowni. Zagrożeniem dla gąsiorka jest usuwanie krzaczastych zarośli. Stopień zagrożenia dla populacji polskiej określa się jako niski, natomiast trend populacyjny jako wzrostowy lub stabilny wg Chylareckiego 2018 [339].

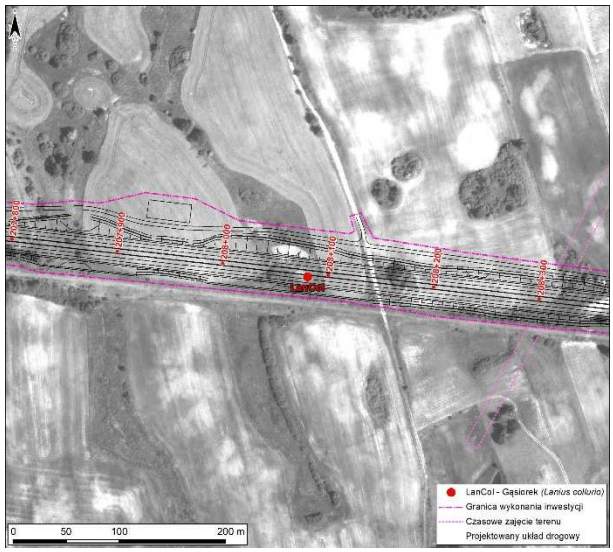
Tabela 12-197 Zestawienie stanowisk gąsiorka *Lanius collurio* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Gąsiorek *Lanius collurio*	205+191	lewa	250	nie
2		205+275	lewa	70	nie
3		205+323	prawa	240	nie
4		205+456	lewa	60	nie
5		205+600	prawa	120	nie
6		206+720	prawa	30	tak
7		206+835	prawa	190	nie
8		206+949	prawa	170	nie
9		207+224	prawa	110	nie
10		207+494	lewa	160	nie
11		207+616	prawa	90	nie
12		207+747	prawa	40	nie
13		207+916	lewa	210	nie

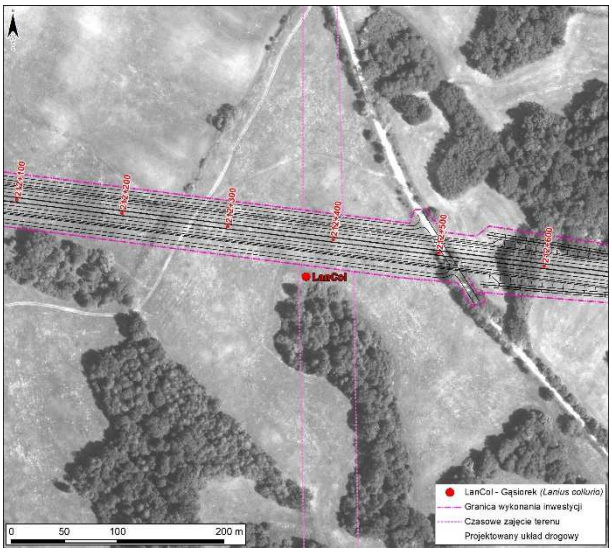
14		207+922	prawa	120	nie
15		208+080	prawa	0	tak
16		210+476	prawa	170	nie
17		212+379	prawa	40	tak
18		212+800	lewa	180	nie
19		215+785	lewa	220	nie
20		216+302	prawa	160	nie
21		217+893	lewa	140	nie
22		218+862	prawa	120	nie
23		219+791	prawa	230	nie
24		220+356	lewa	150	nie
25		220+433	prawa	220	nie
26		221+626	prawa	230	nie
27		223+521	prawa	410	nie
28		224+764	lewa	220	nie
29		224+914	lewa	20	tak
30		225+531	lewa	110	tak
31		225+563	lewa	150	tak
32		229+808	lewa	100	nie
33		229+960	lewa	230	nie
34		230+282	lewa	70	nie
35		232+162	lewa	20	tak
36		232+717	prawa	150	nie
37		238+486	prawa	30	tak
38		238+635	lewa	130	nie
39		238+653	prawa	170	nie
40		238+672	prawa	10	tak
41		238+790	prawa	240	nie
42		238+858	prawa	0	tak
43		239+208	lewa	100	nie
44		239+923	lewa	300	nie
45		244+851	prawa	230	nie
46		246+087	prawa	60	nie
47		246+359	prawa	200	nie
48		246+673	prawa	10	tak
49		246+821	lewa	110	nie
50		247+187	prawa	168	tak
51		247+287	prawa	50	tak
52		247+894	lewa	210	nie
53		248+421	prawa	150	nie
54		248+592	prawa	150	nie
55		251+778	lewa	250	nie
56		251+816	prawa	170	nie
57		251+870	prawa	50	tak
58		251+891	lewa	460	nie
59		251+934	prawa	140	nie
60		252+075	prawa	80	nie
61		252+157	prawa	60	nie
62		258+941	lewa	130	nie
63		262+663	lewa	120	nie
64		263+324	prawa	120	nie
65		263+479	prawa	360	nie
66		264+303	prawa	270	nie
67		271+415	prawa	20	tak
68		272+394	prawa	10	tak
69		274+749	prawa	300	nie
70		278+434	prawa	140	nie
71		278+736	lewa	20	tak
72		278+850	prawa	50	nie
73		279+062	prawa	230	nie



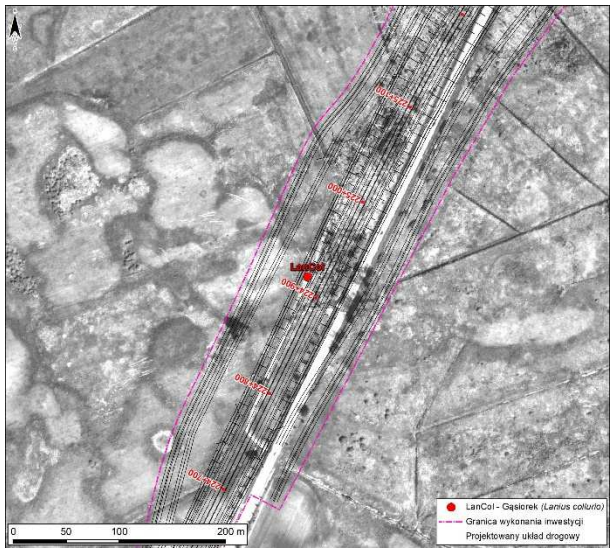
Rysunek 12-823 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 1/13) – wariant A



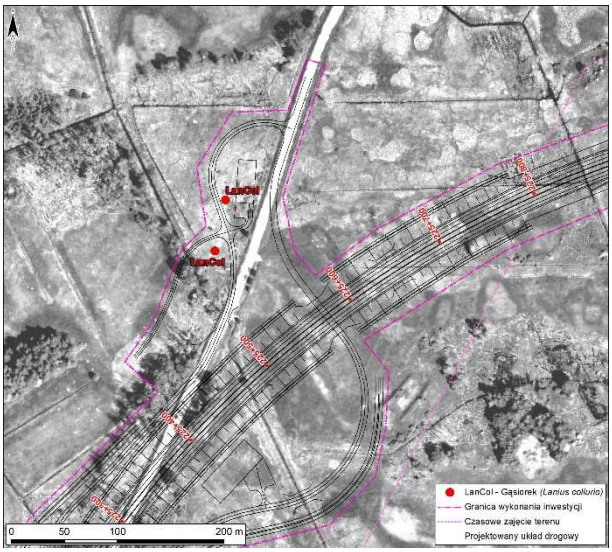
Rysunek 12-824 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 2/13) – wariant A



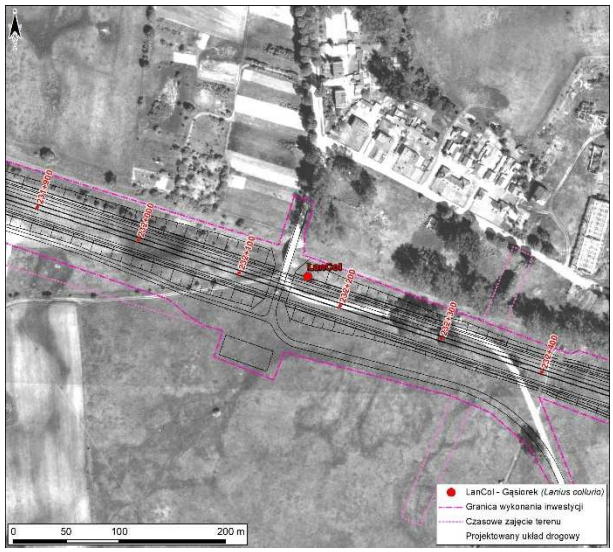
Rysunek 12-825 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 3/13) – wariant A



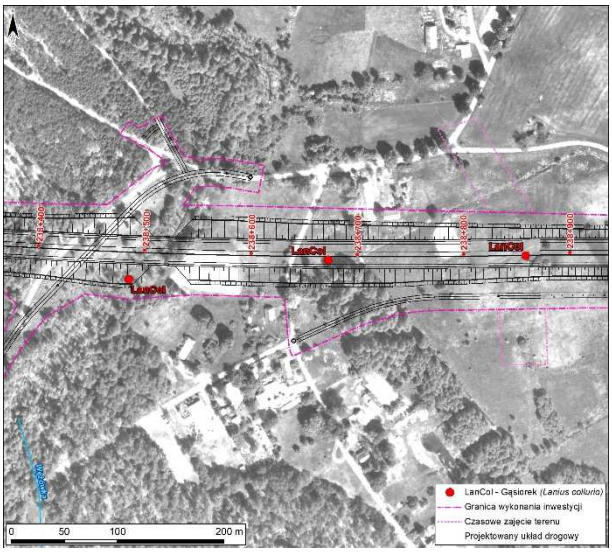
Rysunek 12-826 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 4/13) – wariant A



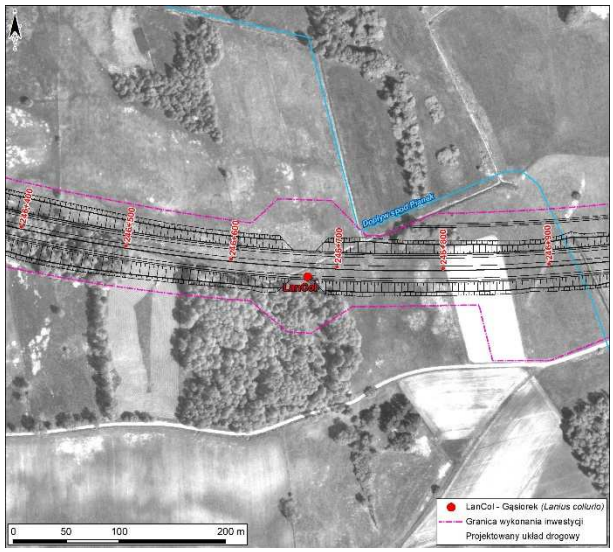
Rysunek 12-827 Kolizyjne stanowiska gąsiorka (mapa 5/13) – wariant A



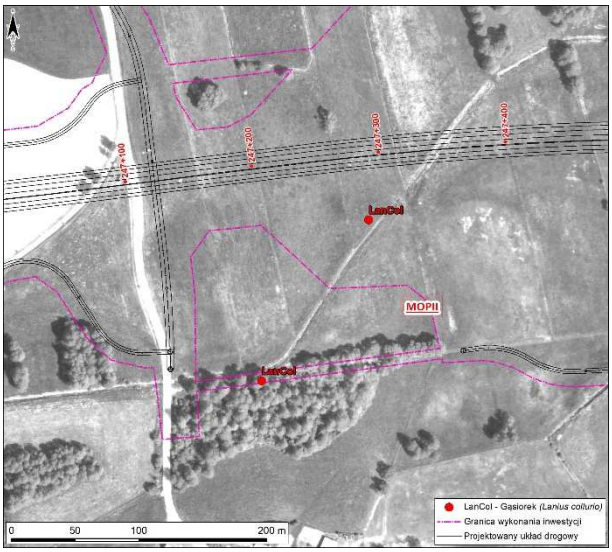
Rysunek 12-828 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 6/13) – wariant A



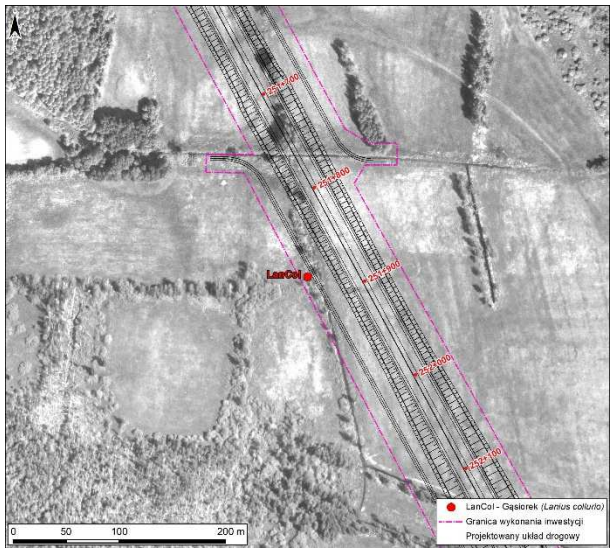
Rysunek 12-829 Kolizyjne stanowiska gąsiorka (mapa 7/13) – wariant A



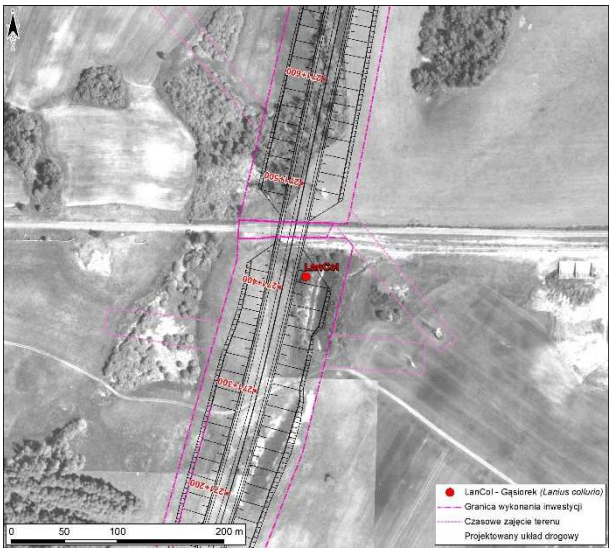
Rysunek 12-830 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 8/13) – wariant A



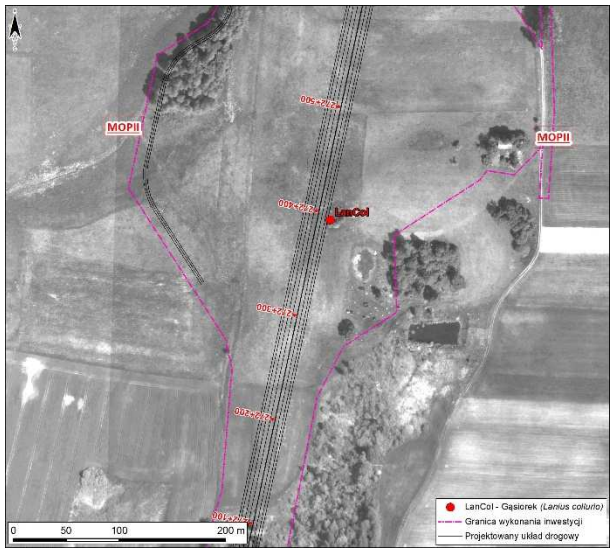
Rysunek 12-831 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 9/13) – wariant A



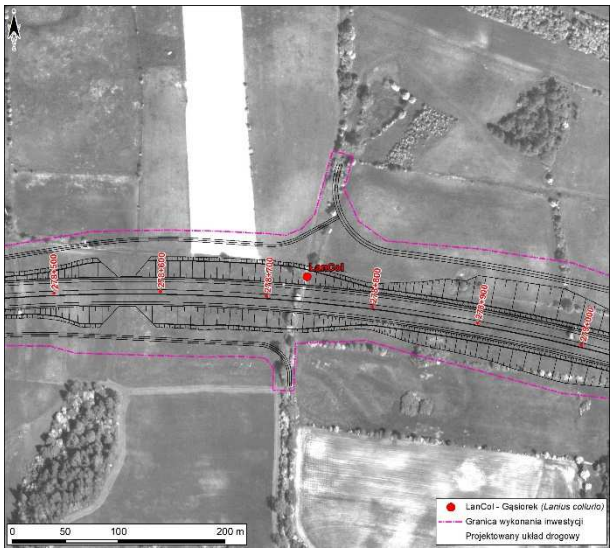
Rysunek 12-832 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 10/13) – wariant A



Rysunek 12-833 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 11/13) – wariant A



Rysunek 12-834 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 12/13) – wariant A

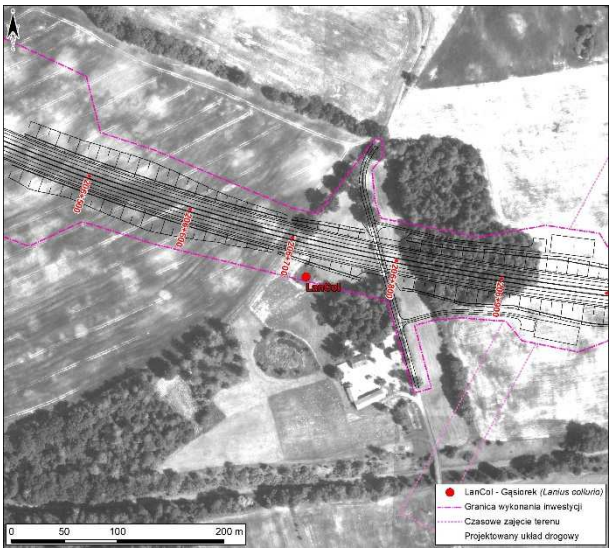


Rysunek 12-835 Kolizyjne stanowiska gąsiorka (mapa 13/13) – wariant A

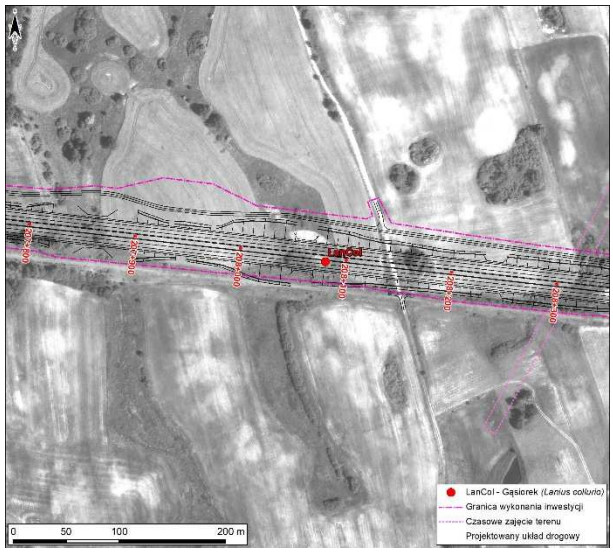
Tabela 12-198 Zestawienie stanowisk gąsiorka *Lanius collurio* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		Kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Gąsiorek *Lanius collurio*	205+191	lewa	250	nie
2		205+275	lewa	70	nie
3		205+323	prawa	240	nie
4		205+456	lewa	58	nie
5		205+600	prawa	120	nie
6		206+720	prawa	30	tak
7		206+835	prawa	190	nie
8		206+949	prawa	170	nie
9		207+224	prawa	110	nie
10		207+494	lewa	160	nie
11		207+616	prawa	90	nie
12		207+747	prawa	40	nie
13		207+916	lewa	210	nie
14		207+922	prawa	120	nie
15		208+080	prawa	0	tak
16		210+482	lewa	120	nie
17		211+439	prawa	90	nie
18		211+622	prawa	90	nie
19		211+800	prawa	200	nie
20		211+830	prawa	110	nie
21		211+951	prawa	180	nie
22		212+216	prawa	310	nie
23		212+499	prawa	200	nie
24		212+585	prawa	410	nie
25		212+815	prawa	150	nie
26		212+829	prawa	50	nie
27		212+833	lewa	320	nie
28		212+855	prawa	60	nie
29		212+904	prawa	350	nie
30		212+951	prawa	220	nie
31		213+125	prawa	170	nie
32		213+199	prawa	60	nie
33		213+547	prawa	300	nie
34		213+634	lewa	0	tak

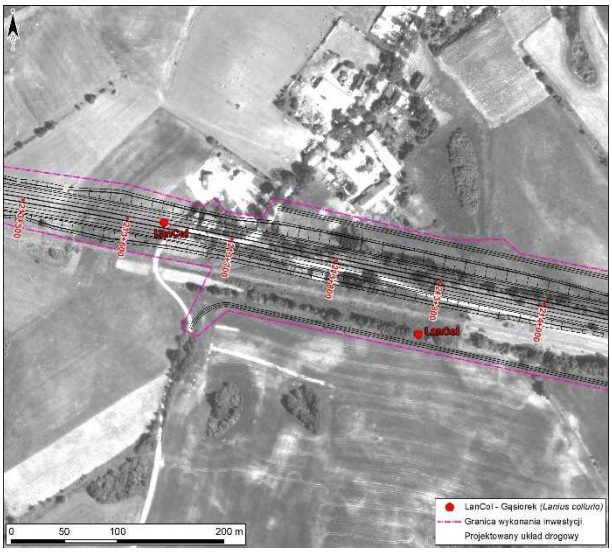
35		213+890	prawa	50	tak
36		213+912	lewa	110	nie
37		214+041	prawa	370	nie
38		214+290	prawa	380	nie
39		214+418	prawa	50	tak
40		214+578	prawa	130	nie
41		214+725	prawa	240	nie
42		216+160	prawa	180	nie
43		216+208	lewa	60	nie
44		216+982	lewa	200	nie
45		218+560	lewa	10	tak
46		219+558	prawa	140	nie
47		220+478	prawa	230	nie
48		221+043	lewa	150	nie
49		221+120	prawa	220	nie
50		222+314	prawa	230	nie
51		224+209	prawa	410	nie
52		225+452	lewa	220	nie
53		225+602	lewa	20	tak
54		226+219	lewa	110	tak
55		226+250	lewa	150	tak
56		230+496	lewa	100	nie
57		230+647	lewa	230	nie
58		230+970	lewa	70	nie
59		232+850	lewa	20	tak
60		233+405	prawa	150	nie
61		239+174	prawa	30	tak
62		239+323	lewa	130	nie
63		239+341	prawa	170	nie
64		239+360	prawa	10	tak
65		239+477	prawa	240	nie
66		239+545	prawa	0	tak
67		239+896	lewa	100	nie
68		240+611	lewa	300	nie
69		245+538	prawa	230	nie
70		246+774	prawa	60	nie
71		247+047	prawa	200	nie
72		247+360	prawa	10	tak
73		247+509	lewa	110	nie
74		247+875	prawa	168	tak
75		247+974	prawa	50	tak
76		248+582	lewa	210	nie
77		249+109	prawa	150	nie
78		249+280	prawa	150	nie
79		252+466	lewa	250	nie
80		252+504	prawa	170	nie
81		252+558	prawa	50	tak
82		252+579	lewa	460	nie
83		252+622	prawa	140	nie
84		252+763	prawa	80	nie
85		252+845	prawa	60	nie
86		259+629	lewa	130	nie
87		263+351	lewa	120	nie
88		264+012	prawa	120	nie
89		264+167	prawa	360	nie
90		264+991	prawa	270	nie
91		272+103	prawa	20	tak
92		273+082	prawa	10	tak
93		275+437	prawa	300	nie
94		279+122	prawa	140	nie
95		279+424	lewa	20	tak
96		279+538	prawa	50	nie
97		279+750	prawa	230	nie



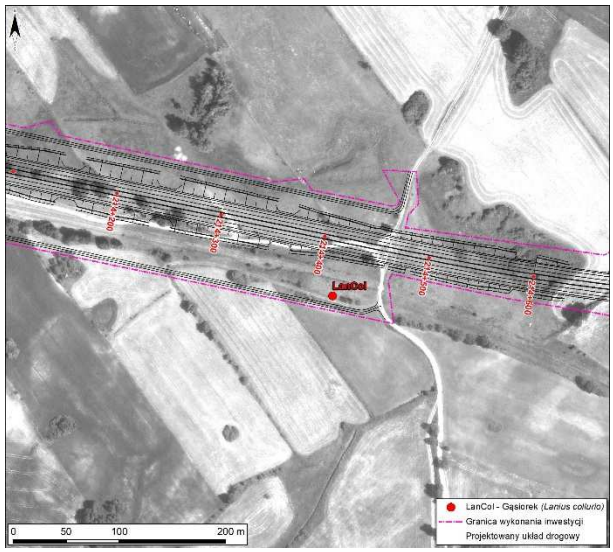
Rysunek 12-836 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 1/15) – wariant B



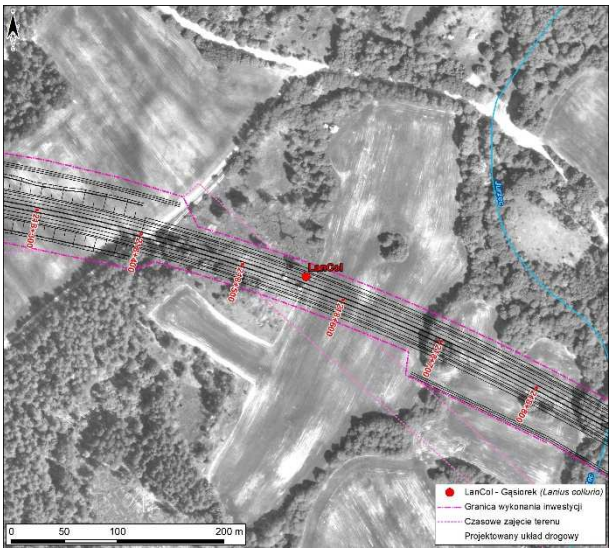
Rysunek 12-837 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 2/15) – wariant B



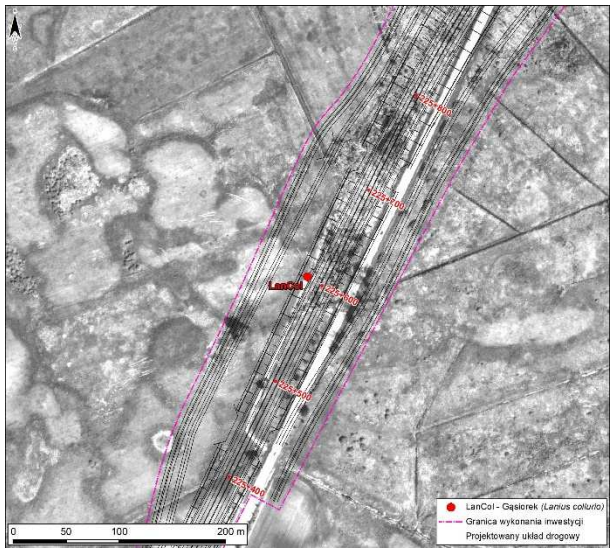
Rysunek 12-838 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 3/15) – wariant B



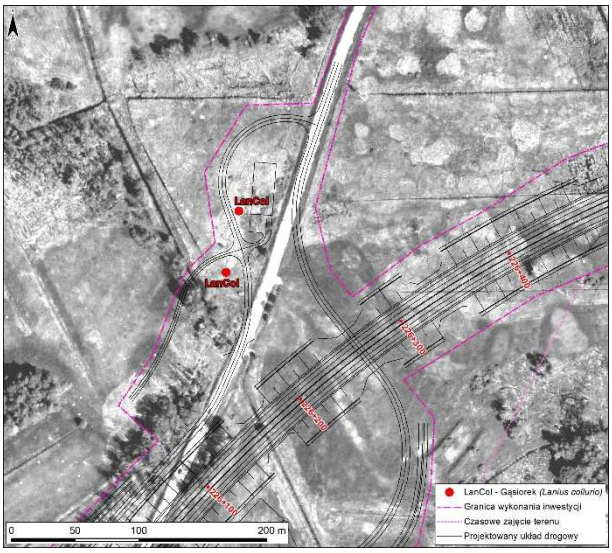
Rysunek 12-839 Kolizyjne stanowiska gąsiorka (mapa 4/15) – wariant B



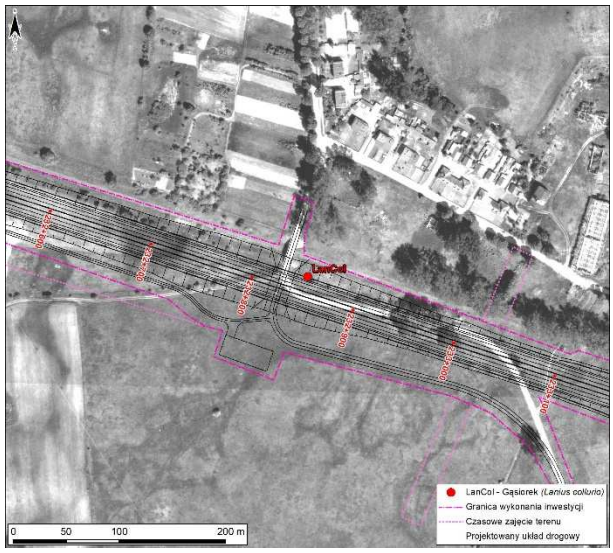
Rysunek 12-840 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 5/15) – wariant B



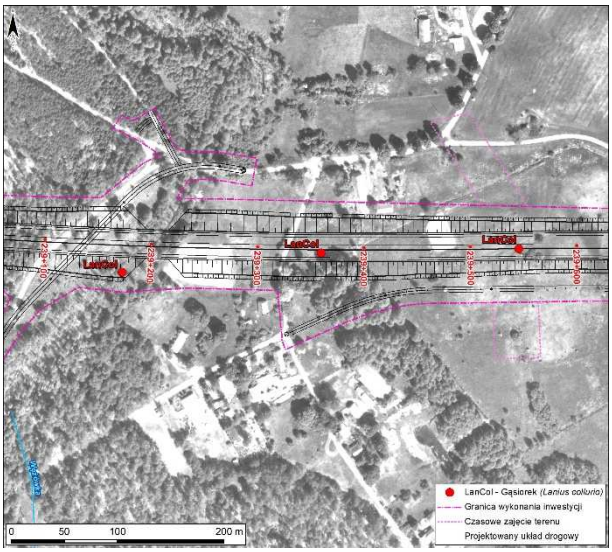
Rysunek 12-841 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 6/15) – wariant B



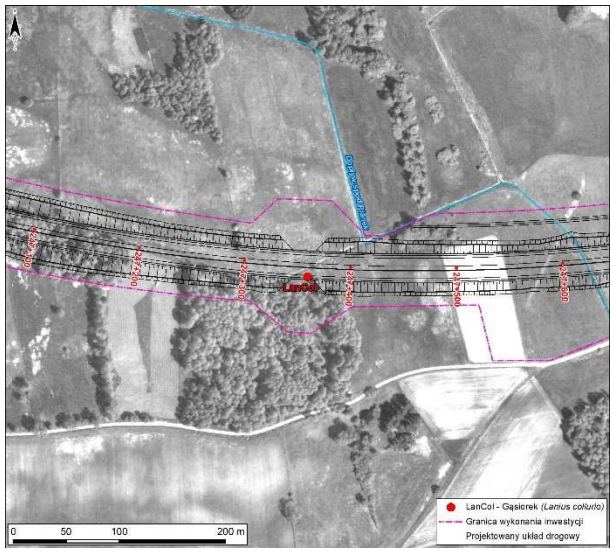
Rysunek 12-842 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 7/15) – wariant B



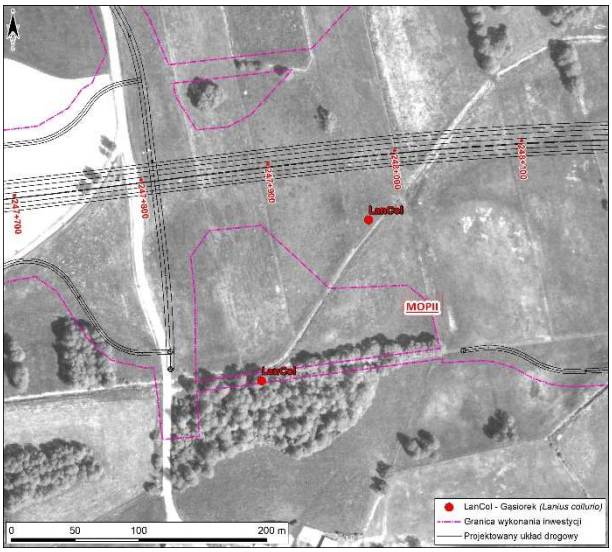
Rysunek 12-843 Kolizyjne stanowiska gąsiorka (mapa 8/15) – wariant B



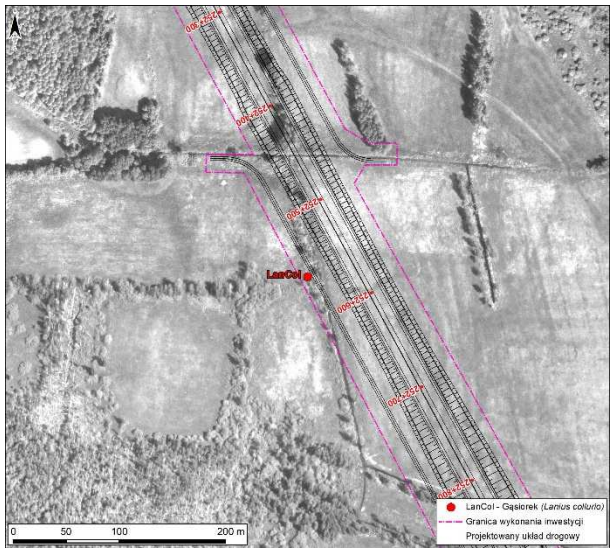
Rysunek 12-844 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 9/15) – wariant B



Rysunek 12-845 Kolizyjne stanowiska gąsiorka (mapa 10/15) – wariant B

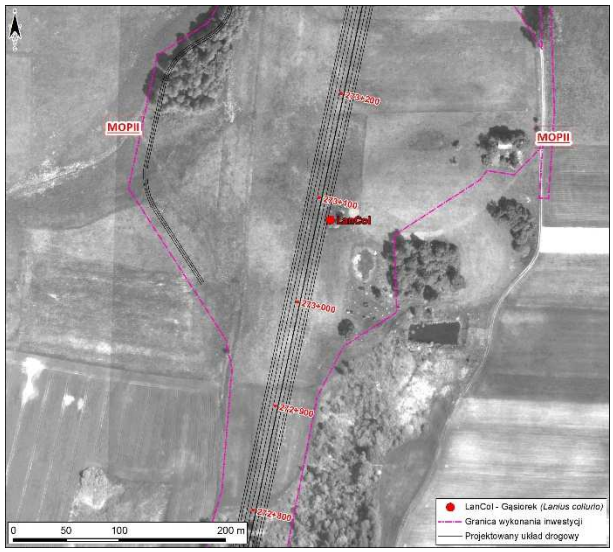


Rysunek 12-846 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 11/15) – wariant B

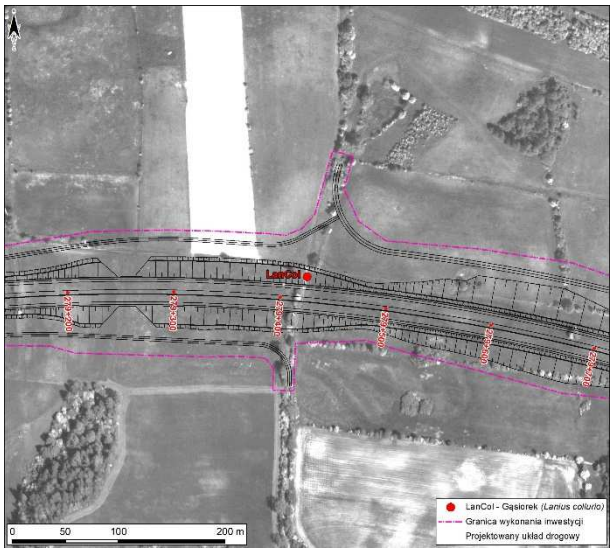


Rysunek 12-847 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 12/15) – wariant B

Rysunek 12-848 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 13/15) – wariant B



Rysunek 12-849 Kolizyjne stanowiska gąsiorka (mapa 14/15) – wariant B



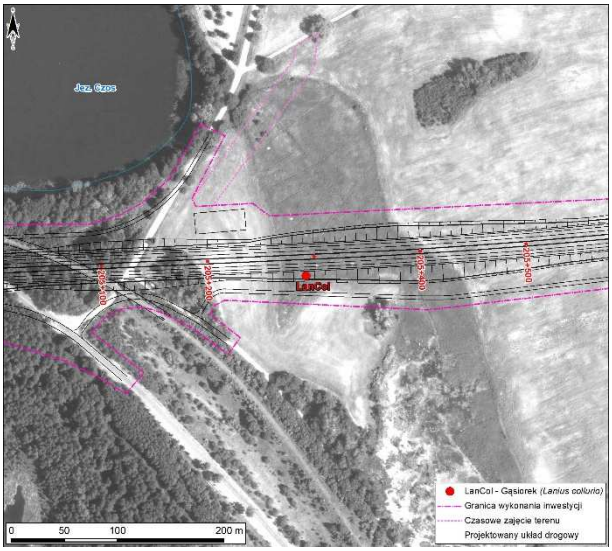
Rysunek 12-850 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 15/15) – wariant B

Tabela 12-199 Zestawienie stanowisk gąsiorka *Lanius collurio* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

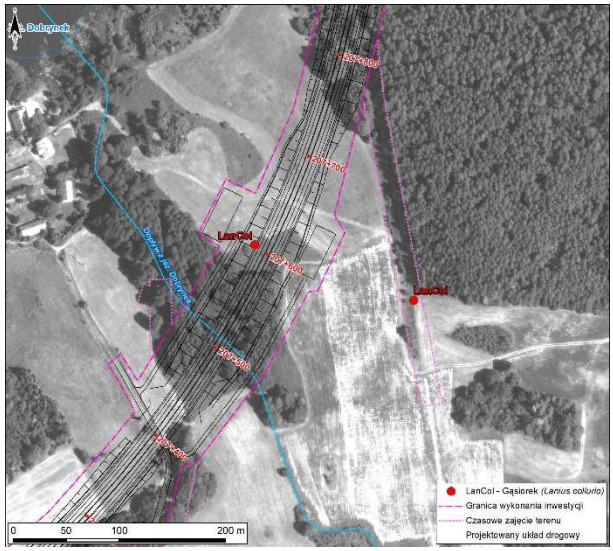
Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Gąsiorek *Lanius collurio*	205+203	prawa	310	nie
2		205+265	lewa	190	nie
3		205+292	prawa	20	tak
4		205+452	prawa	120	nie
5		205+454	prawa	350	nie
6		206+589	prawa	270	nie
7		207+561	prawa	230	nie
8		207+574	prawa	330	nie
9		207+602	lewa	10	tak

10		207+619	prawa	140	tak
11		207+967	prawa	200	nie
12		208+027	prawa	100	nie
13		208+075	prawa	250	nie
14		208+126	prawa	190	nie
15		209+661	lewa	220	nie
16		210+629	lewa	70	nie
17		210+764	lewa	50	nie
18		211+381	prawa	150	nie
19		211+522	lewa	160	nie
20		212+363	lewa	50	nie
21		212+522	lewa	170	nie
22		212+545	lewa	110	nie
23		212+625	lewa	50	nie
24		212+739	prawa	190	nie
25		212+932	prawa	110	nie
26		212+991	prawa	80	nie
27		213+516	prawa	250	nie
28		213+723	prawa	180	nie
29		214+201	prawa	10	tak
30		214+497	lewa	60	nie
31		214+911	lewa	50	tak
32		216+728	lewa	160	nie
33		217+240	lewa	120	nie
34		217+320	lewa	40	nie
35		217+535	lewa	30	tak
36		217+541	lewa	240	nie
37		217+634	lewa	140	nie
38		217+686	lewa	210	nie
39		218+212	prawa	160	nie
40		222+211	prawa	250	nie
41		223+872	prawa	10	tak
42		225+733	lewa	70	nie
43		225+781	prawa	170	nie
44		226+044	lewa	190	nie
45		226+309	prawa	20	tak
46		227+570	prawa	140	nie
47		227+743	lewa	90	nie
48		227+804	prawa	60	nie
49		228+125	prawa	320	nie
50		228+141	prawa	230	nie
51		228+348	lewa	330	nie
52		228+559	lewa	160	nie
53		228+703	prawa	20	tak
54		228+704	prawa	200	nie
55		230+090	lewa	190	tak
56		230+607	lewa	430	nie
57		231+120	lewa	0	tak
58		231+735	prawa	120	nie
59		232+592	prawa	250	nie
60		232+654	prawa	50	tak
61		233+045	prawa	40	nie
62		234+930	lewa	20	tak
63		235+486	prawa	150	nie
64		241+254	prawa	30	tak
65		241+403	lewa	130	nie
66		241+421	prawa	170	nie
67		241+440	prawa	10	tak
68		241+558	prawa	240	nie
69		241+626	prawa	0	tak
70		241+977	lewa	100	nie
71		242+691	lewa	300	nie
72		247+619	prawa	230	nie

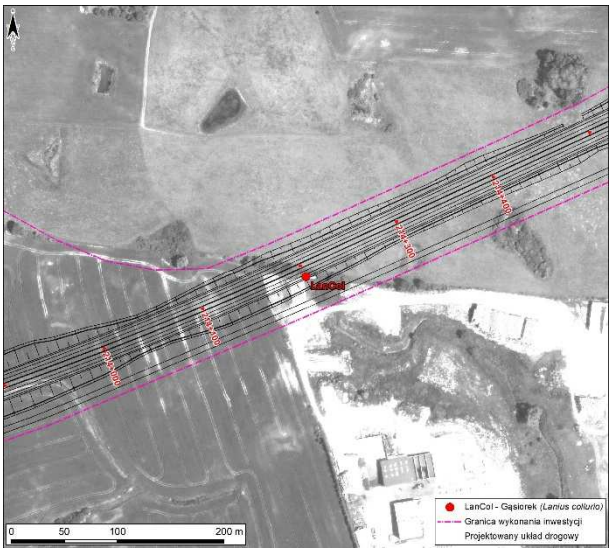
73		248+855	prawa	60	nie
74		249+128	prawa	200	nie
75		249+441	prawa	10	tak
76		249+589	lewa	110	nie
77		249+955	prawa	168	tak
78		250+055	prawa	50	tak
79		250+662	lewa	210	nie
80		251+189	prawa	150	nie
81		251+360	prawa	150	nie
82		254+546	lewa	250	nie
83		254+585	prawa	170	nie
84		254+638	prawa	50	tak
85		254+660	lewa	460	nie
86		254+702	prawa	140	nie
87		254+843	prawa	80	nie
88		254+925	prawa	60	nie
89		261+710	lewa	130	nie
90		265+431	lewa	120	nie
91		266+092	prawa	120	nie
92		266+247	prawa	360	nie
93		267+071	prawa	270	nie
94		274+183	prawa	20	tak
95		275+162	prawa	10	tak
96		277+518	prawa	300	nie
97		281+202	prawa	140	nie
98		281+504	lewa	20	tak
99		281+618	prawa	50	nie
100		281+830	prawa	230	nie



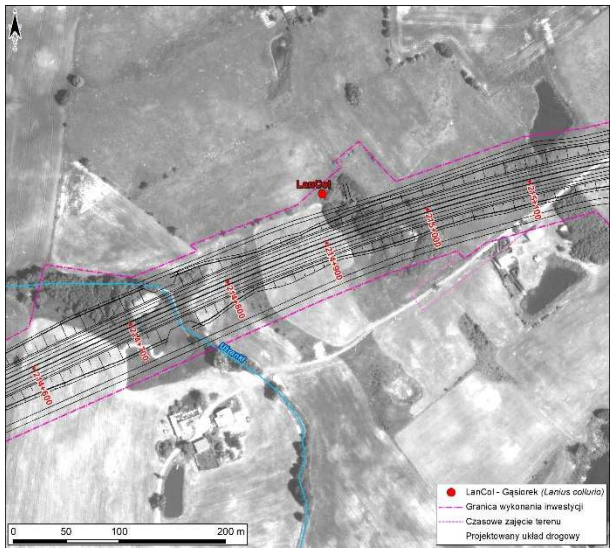
Rysunek 12-851 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 1/19) – wariant C



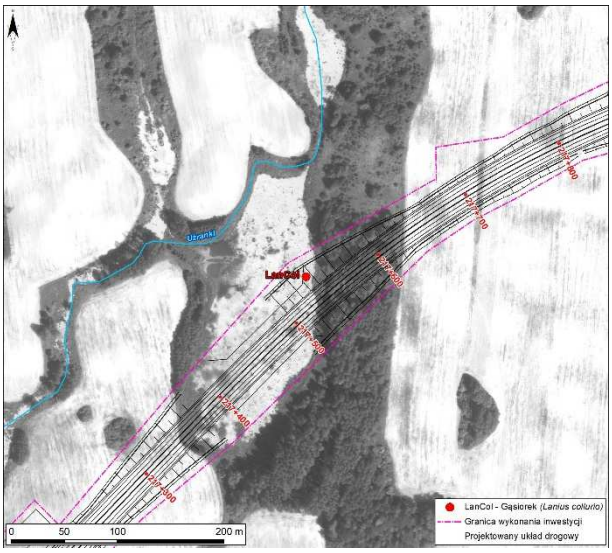
Rysunek 12-852 Kolizyjne stanowiska gąsiorka (mapa 2/19) – wariant C



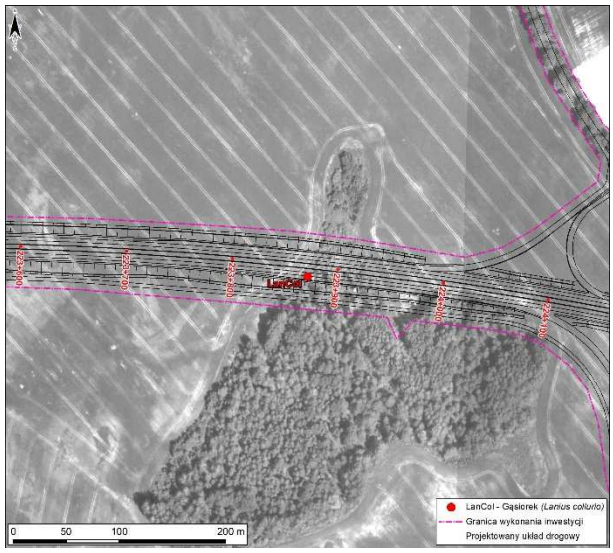
Rysunek 12-853 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 3/19) – wariant C



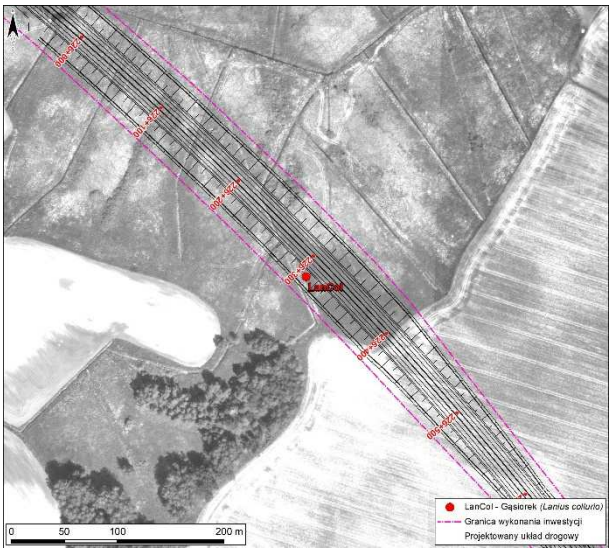
Rysunek 12-854 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 4/19) – wariant C



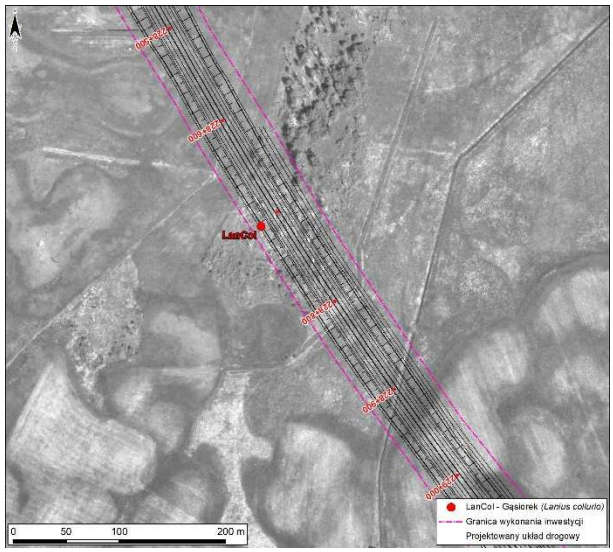
Rysunek 12-855 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 5/19) – wariant C



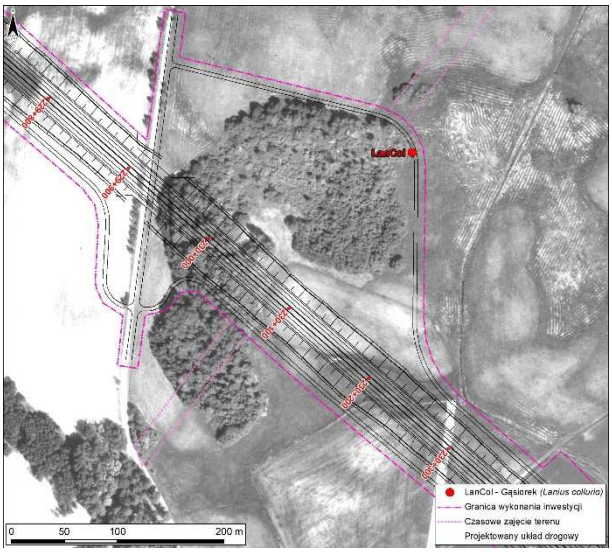
Rysunek 12-856 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 6/19) – wariant C



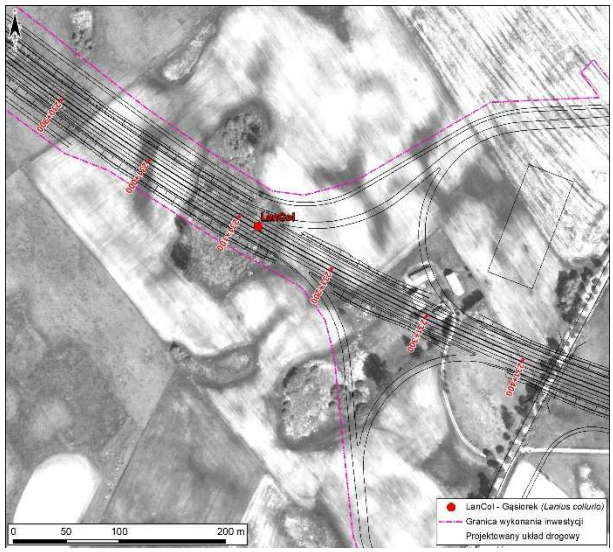
Rysunek 12-857 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 7/19) – wariant C



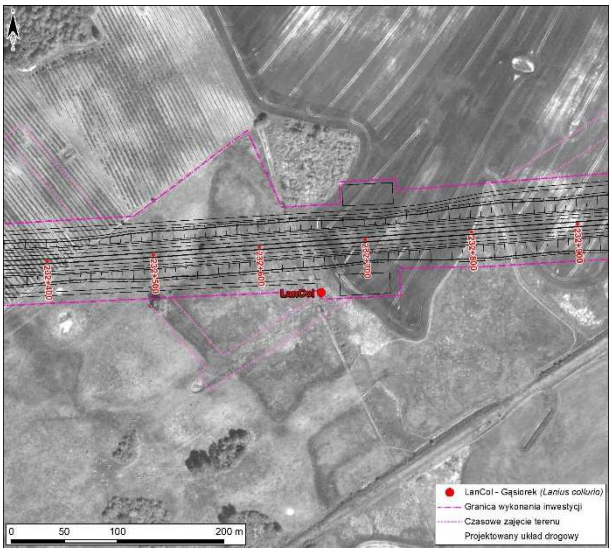
Rysunek 12-858 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 8/19) – wariant C



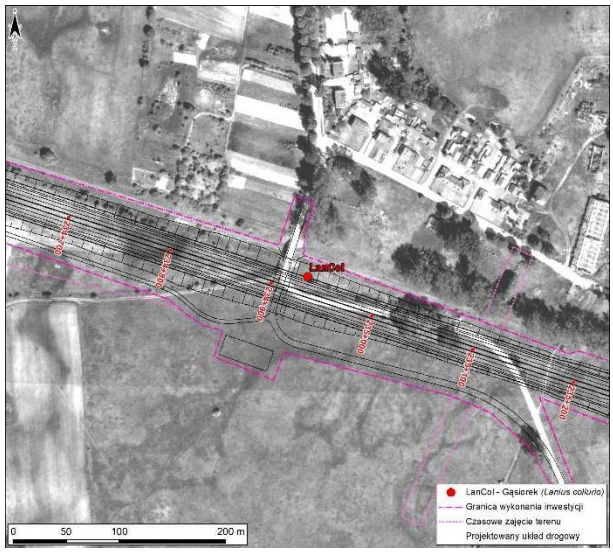
Rysunek 12-859 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 9/19) – wariant C



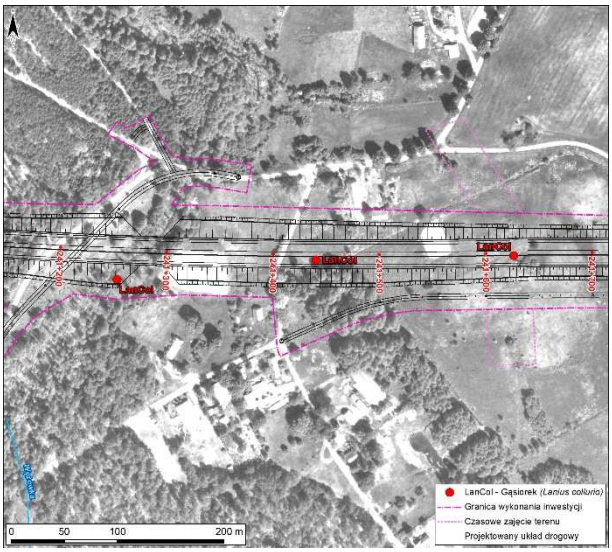
Rysunek 12-860 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 10/19) – wariant C



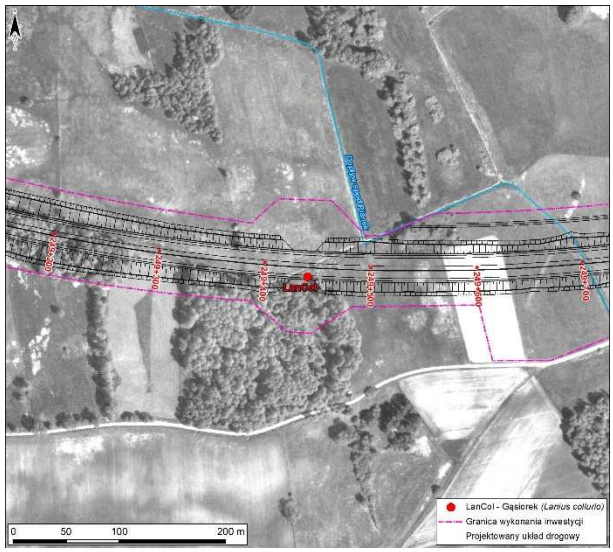
Rysunek 12-861 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 11/19) – wariant C



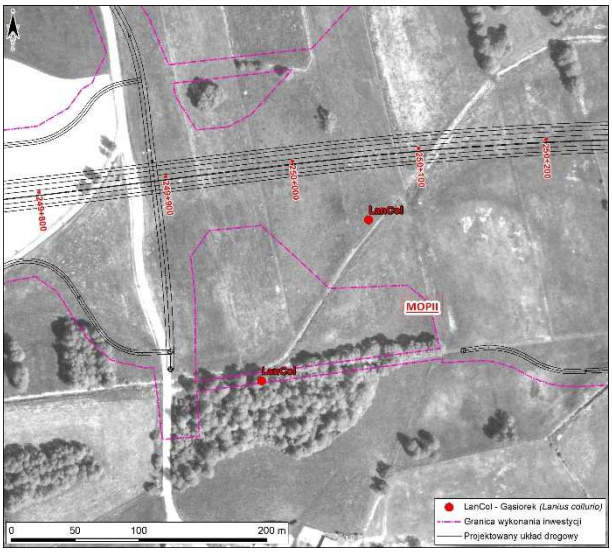
Rysunek 12-862 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 12/19) – wariant C



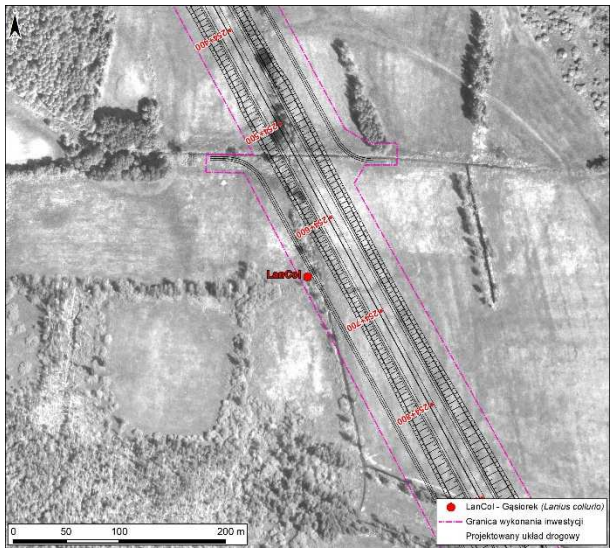
Rysunek 12-863 Kolizyjne stanowiska gąsiorka (mapa 13/19) – wariant C



Rysunek 12-864 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 14/19) – wariant C

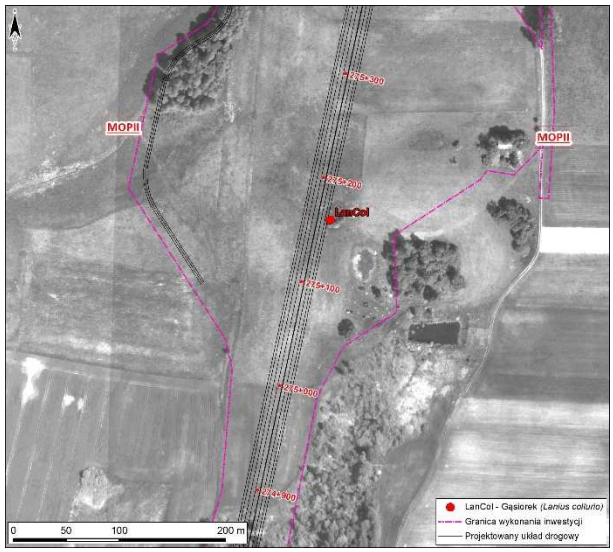


Rysunek 12-865 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 15/19) – wariant C

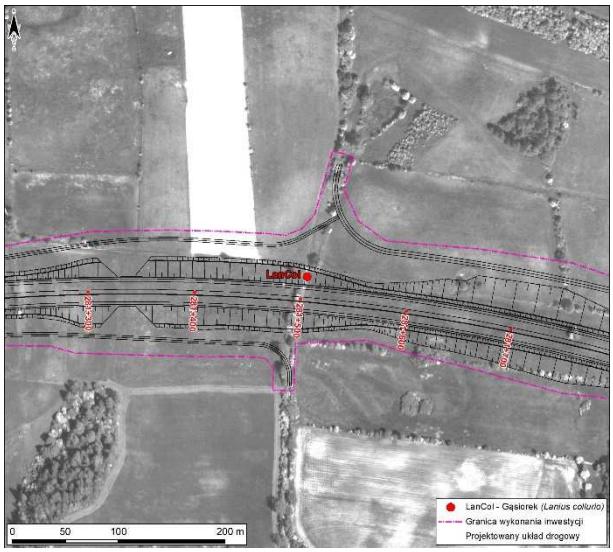


Rysunek 12-866 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 16/19) – wariant C

Rysunek 12-867 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 17/19) – wariant C



Rysunek 12-868 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 18/19) – wariant C



Rysunek 12-869 Kolizyjne stanowisko gąsiorka (mapa 19/19) – wariant C

Biorąc pod uwagę stabilność, a nawet wzrost liczebności – nie uznaje się za znacząco negatywny wpływ przedsięwzięcia na ten gatunek, gdzie w ramach usuwania zakrzewień koniecznym będzie zlikwidowanie (w zależności od wariantu) od 16 do 22 stanowisk lęgowych gąsiorka na 224 zidentyfikowanych w buforze badawczym.

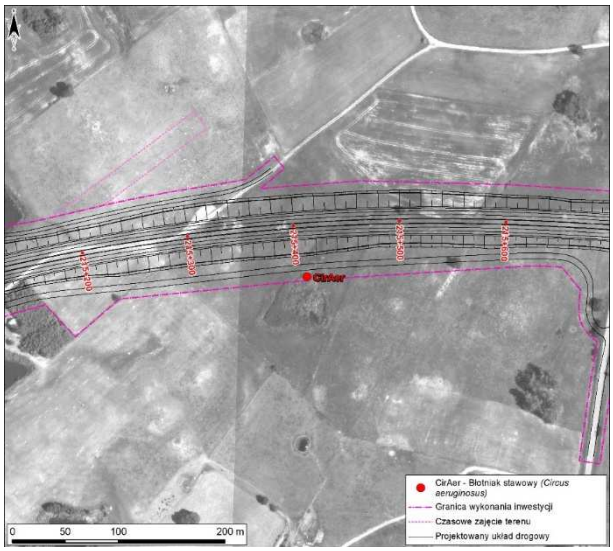
Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*

Błotniaki stawowe gniazdują głównie w szuwarach trzcinowych i pałkowych, rzadziej w szuwarach oczeretowych porastających stawy rybne, jeziora, zbiorniki retencyjne czy starorzecza. Na torfowiskach zajmują szuwary wielkoturzycowe, a w dolinach rzecznych i na obszarach zmeliorowanych trzcinowiska z domieszką wierzb, a nawet ziołorośla porastające torfianki i rowy melioracyjne. Wg Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. [334] jest to nieliczny ptak w Polsce, w jej części południowej i północno-zachodniej to bardzo nieliczny gatunek lęgowy krajobrazu rolniczego. Najliczniejszy natomiast jest w Wielkopolsce, na Kujawach, Żuławach, Dolnym Śląsku, w Niecce Nidziańskiej i na Lubelszczyźnie. Wg Chodkiewicza i in. [62] liczebność tego gatunku wynosi 6 600 - 7 100 par i uznaje się go za nielicznego.

Chylarecki i inni 2018. [336] krajową populację gatunku szacuje także na 6,6–7,1 tys. par lęgowych, a kategoria trendu wskazana została na trend stabilny. Trend liczebności i rozpowszechnienie błotniaka stawowego na początku XXI wieku były stabilne. Na zachodzie kraju jego liczebność nieznacznie zmniejszyła się, jednak nadal trend pozostał stabilny, natomiast na wschodzie nastąpił wzrost, jednak był on niewielki i ogólny trend również oceniono jako stabilny.

Tabela 12-200 Zestawienie stanowisk błotniaka stawowego *Circus aeruginosus* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
		kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*	207+984	prawa	240	nie
2		210+754	lewa	150	nie
3		215+409	prawa	50	tak
4		229+715	prawa	410	nie
5		231+742	prawa	150	nie
6		234+796	lewa	420	nie
7		236+011	prawa	220	nie
8		237+294	prawa	90	nie
9		241+929	lewa	180	nie
10		256+883	lewa	380	nie
11		284+157	prawa	310	nie



Rysunek 12-870 Kolizyjne stanowisko błotniaka stawowego – wariant C

Biorąc pod uwagę w szczególności dane dotyczące trendów liczebnościowych wydaje się, że ingerencja w jedno siedlisko lęgowe tego gatunku pozostanie bez znaczącego wpływu na stan ochrony lokalnej populacji. Tym niemniej należy uzyskać odpowiednią decyzję derogacyjną RDOŚ w Olsztynie.

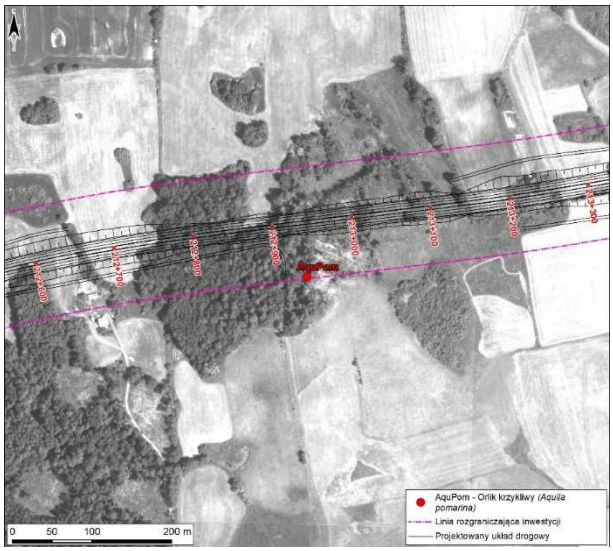
Orlik krzykliwy *Aquila pomarina*

Przez Polskę przebiega zachodnia granica zasięgu orlika krzykliwego, a jego rozpowszechnienie obejmuje około 40% losowo wskazanych powierzchni o wielkości 100 km^2. Wyniki badań Monitoringu Ptaków Drapieżnych prowadzonego w ramach Monitoringu Ptaków Polski wskazują na stabilność krajowej populacji tego gatunku (Chylarecki i inni 2018, Chodkiewicz i inni 2018). Szacowana liczba stanowisk lęgowych orlika krzykliwego w województwie warmińsko-mazurskim kształtuje się na poziomie 934-1070 i zalicza się do głównych, najliczniejszych populacji w naszym kraju (ok. 40% populacji krajowej) (Krajowy program ochrony orlika krzykliwego *Aquila pomarina* w Polsce. 2014) [339]. W Europie gniazduje 16–22 tys. par orlika krzykliwego, co oznacza, że w Polsce występuje około 13% jego populacji na kontynencie. Europejska populacja gatunku jest stabilna. Spadki liczebności odnotowano głównie w niewielkich populacjach bałkańskich (BirdLife 2015).

Najwyższymi zagęszczeniami w regionie, gdzie planowana jest niniejsza inwestycja charakteryzują się powiaty braniewski, giżycki, lidzbarski, mrągowski i bartoszycki. Można zatem przyjąć, że analizowana inwestycja przebiegać będzie w obszarze, który ma kluczowe znaczenie dla ochrony orlika krzykliwego w skali kraju.

Tabela 12-201 Zestawienie stanowisk orlika krzykliwego *Aquila pomarina*

Wariant	Lokalizacja stanowiska		
	Dystans od oosi drogi	Strona	Odległość od osi drogi [m]
A	251+487	P	220
A	269+672	L	490
B	252+174	P	220
B	270+359	L	490
C	208+819	L	170
C	212+936	P	70
C	228+642	L	110
C	254+255	P	100
C	272+440	L	190



Rysunek 12-871 Kolizyjne stanowisko orlika krzykliwego – wariant C

Realizacja inwestycji stanowić będzie ingerencję w terytoria stanowisk lęgowych w wariancie C dla ok. 0,5% lub 0,3% (Wariant B) lub 0,2% (Wariant A) populacji lęgowej orlika krzykliwego w regionie. Stopień ingerencji a tym samym skala zagrożenia dla stanowiska lęgowego uzależniona jest id dystansu inwestycji od stanowiska lęgowego. Można przyjąć, że mimo iż żadne ze stanowisk nie znajduje się w zasięgu linii wyznaczających zakres prac, zagrożone są stanowiska do 200 m od planowanej drogi.

Oddziaływanie projektowanej drogi na ten gatunek polegać będzie nie tylko na utracie bądź pogorszeniu warunków siedlisk lęgowych, ale również na znaczącym uszczupleniu siedlisk, które stanowią bazę żerowiskową dla tego gatunku (przekształcenie siedlisk w pasie drogowym, pogorszenie warunków w siedliskach przylegających do użytkowanej drogi, fragmentacja żerowisk). Główny areał żerowiskowy pary orlików krzykliwych znajduje się w dystansie do 2 km od gniazda, jednak dogodne żerowiska, oddalone ok. 5 km od gniazd, mogą być też regularnie odwiedzane.

* * *

Głównym czynnikiem oddziałującym na ptaki na etapie eksploatacji drogi jest ruch pojazdów, który objawia się opuszczeniem stanowisk bądź spadkiem zagęszczenia populacji w strefie oddziaływania drogi. Oddziaływanie to jest związane z nadmiernym natężeniem hałasu. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na populacje ptaków może być ich śmiertelność w wyniku kolizji z pojazdami.

Niekorzystny wpływ dróg jest obserwowany u większości gatunków europejskich. Badania przeprowadzone w Holandii na drogach z dużym natężeniem ruchu pojazdów (Reijnen, 1995, 1996; Reijnen i Foppen, 1995) wykazały, iż spadek zagęszczenia populacji jest obserwowany u 33 spośród 45 badanych leśnych gatunków ptaków i 7 spośród 12 gatunków ptaków krajobrazu rolniczego. Odległość, na jaką oddziałują drogi, jak i sam stopień spadku zagęszczenia populacji są różne u poszczególnych gatunków, silnie zależą również od natężenia ruchu pojazdów. Zależność pomiędzy stopniem spadku zagęszczenia populacji (zasięgiem oddziaływania), a odległością od drogi lub natężenia hałasu można wyrazić w postaci równania regresji. Im większe natężenie hałasu, a tym samym im bliżej drogi tym spadek zagęszczenia populacji jest większy. Zasięg niekorzystnego oddziaływania zależy również od środowiska, w jakim gniazdują poszczególne grupy ptaków. Z badań przeprowadzonych w Holandii wiadomo, iż spadek zagęszczenia populacji poszczególnych gatunków ptaków lęgowych wyliczony za pomocą równania regresji ma miejsce w odległości od 30 do 2 180 m w przypadku drogi o natężeniu ruchu 10 tys. pojazdów na dobę oraz od 75 m do 3 530 m przy natężeniu 50 tys. pojazdów na dobę dla ptaków krajobrazu otwartego. Z kolei u ptaków leśnych niekorzystne oddziaływanie było obserwowane od 30 do 1 500 m przy natężeniu 10 tys. pojazdów oraz od 60 do 2 800 m przy 50 tys. pojazdów na dobę, (Reijnen i in., 1996) [343]. W miejscu tym trzeba dodać, iż tak skrajne wartości są mało realne, gdyż w równaniu regresji brak jest wartości progowej lub trudno ją wyznaczyć (natężenie hałasu równe zero lub największa odległość od drogi). W celu wyliczenia rzeczywistego zasięgu oddziaływania trzeba pominąć równanie regresji. Wtedy maksymalny zasięg oddziaływania dla ptaków leśnych wyniesie 305 m, a w przypadku ptaków krajobrazu

otwartego wyniesie 365 m przy drodze o natężeniu ruchu 10 tys. pojazdów na dobę. W przypadku drogi o natężeniu ruchu 50 tys. pojazdów na dobę zasięg oddziaływania wyniesie odpowiednio 810 m i 930 m (Reijnen, Foppen & Veenbaas, 1997) [340]. Stopień spadku zagęszczenia populacji jest różny u poszczególnych gatunków ptaków, nigdy jednak nie jest on mniejszy niż 30%. W przypadku niektórych gatunków wynosi nawet 100%, co może prowadzić do znaczących strat w określonych gatunkach awifauny. Generalnie można przyjąć, iż najwrażliwsze są ptaki z rzędu siewkowych (takich jak np. czajka) oraz ptaki szponiaste i nocne, a najmniej ptaki wróblowate. Wielkość strat w populacji zależy również od ogólnej kondycji i trendu gatunku (Reijnen, 1996) [343]. Straty są najmniejsze u prężnych i silnych populacji, gdzie pojedyncze osobniki są zmuszone do gniazdowania w skrajnie niekorzystnych warunkach. Największe straty są obserwowane u gatunków o trendzie spadkowym i zagrożonych wyginięciem.

Prawdopodobnie główną przyczyną spadku zagęszczenia ptaków lęgowych wzdłuż szlaków komunikacyjnych jest hałas, który utrudnia komunikację głosową (w tym przywabienie samicy), a w konsekwencji prowadzi do emigracji osobników ze strefy oddziaływania i spadku reprodukcji. Potwierdza to brak negatywnego oddziaływania na zgęszczenie ptaków, dróg stosunkowo mało użytkowanych, przez co cichych (Reijnen i in., 2006) [344]. Śmiertelność w wyniku kolizji z pojazdami prawdopodobnie ma mały wpływ na zagęszczenie, chociaż w przypadku niektórych gatunków ilość kolizji może być wysoka. W przypadku większości gatunków ptaków nie stwierdzono różnicy w przeżywalności pomiędzy dorosłymi osobnikami gniazdującymi w pobliżu, jak i z dala od drogi (np. piecuszek, Reijnen i in., 1996) [343]. Wyjątkiem są tu sowy, szczególnie płomykówka, u których kolizje z pojazdami mogą znacząco wpływać na stan populacji. Wyższą śmiertelność odnotowuje się również wśród młodych niedoświadczonych osobników.

Oddziaływanie przepraw mostowych na awifaunę.

Budowa przepraw mostowych w nowych lokalizacjach wiąże się powstaniem w siedlisku nowego obiektu, którego odziaływanie na ptaki może polegać na:

1. Powstaniu bariery kolidującej z przelotami ptaków.

Stopień kolizyjności tego typu przeszkody uzależniony jest od kilku czynników:

- charakteru (intensywności) wykorzystania obszaru lokalizacji mostu przez ptaki np.:
  - jako szlaku migracji lokalnej lub sezonowej
  - obszaru żerowiska
  - miejsca lęgowego (np. w pobliżu kolonii lęgowej)
- parametrów technicznych konstrukcji:
  - powierzchnia boczna - elementy konstrukcyjne tworzące łączną powierzchnię boczną np. podpory mostu, kratownice, liny nośne, odciągi, pylony, belki,
  - kolorystyka obiektu – ptaki mogą przemieszczać się w rejonie mostów w różnych porach dnia i w różnych warunkach pogodowych, również wtedy kiedy kolor jest mało widzialny, do kolizji z konstrukcjami zazwyczaj dochodzi właśnie w trudnych warunkach pogodowych lub przez nieuwagę (czynniki stresujące),
  - oświetlenie mostu - szczególnie w obszarach o nasilonej migracji sezonowej należy unikać białego, silnego, skupionego, punktowego oświetlenia.

2. Uszczuplenia siedlisk lęgowych i żerowiskowych.

Lokalizacja obiektów mostowych, szczególnie o dużych gabarytach wiąże się z przekształceniem siedlisk lądowych i szuwarowych, które mogą być cennym siedliskiem lęgowym ptaków. Przestrzeń zbiornika lub cieku nad którą znajdować się będzie przeprawa mostowa może być wykorzystana jako miejsce żerowiskowe lub koczowisko ptaków.

Inwentaryzacja przyrodnicza przeprowadzona na potrzeby niniejszego opracowania nie wykazała w miejscach planowanych przepraw mostowych, wykorzystania obszaru jako szlaku intensywnej migracji sezonowej lub miejsca koczowania stad ptaków. W związku z tym planowana lokalizacja przepraw mostowych nie będzie stanowić bariery na szlaku migracyjnym ptaków, która może prowadzić do znacząco wysokiej śmiertelności ptaków w wyniku kolizji z obiektem. Nie można jednak wykluczyć przypadków kolizji ptaków z elementami konstrukcyjnymi mostów. Szczególnie niebezpieczne mogą okazać się te konstrukcje dla populacji lęgowych i koczujących stad polęgowych. Narażone na kolizje mogą być ptaki wodne (kaczki, łabędzie, mewy) oraz ptaki drapieżne polujące nad wodą np. bielik. W związku z tym należy zminimalizować ryzyko kolizji przez wybór do realizacji wariantów projektów obiektów mostowych, których powierzchnia boczna (kolizyjna) będzie jak najmniejsza.

Projektując kolorystykę obiektów mostowych nad jeziorami należy unikać tworzenia jednolitych płaszczyzn i elementów w kolorach zlewających się z jego tłem (nieba, wody i lasu) tj. koloru szarego, niebieskiego lub zielonego i ich stonowanych odcieni. Zaleca się aby powierzchnie boczne konstrukcji

mostowych posiadały wyraźne elementy barwne pozwalające na pewną identyfikację konturów budowli. Zaleca się w tym celu stosować następujące kolory: czarny, czerwony, pomarańczowy lub żółty.

Wizualizację obiektów (na przykładzie obiektu nad jeziorem Orzysz) w ww. kolorach przedstawiają poniższe rysunki.

Rysunek 12-872 Obiekt mostowy nad jeziorem Orzysz (wizualizacja) – kolor czarny

Rysunek 12-873 Obiekt mostowy nad jeziorem Orzysz (wizualizacja) – kolor czerwony

Rysunek 12-874 Obiekt mostowy nad jeziorem Orzysz (wizualizacja) – kolor pomarańczowy

Rysunek 12-875 Obiekt mostowy nad jeziorem Orzysz (wizualizacja) – kolor żółty

Nie przeprowadzono inwentaryzacji przyrodniczej obiektów przeznaczonych do wyburzenia. Szczegółową inwentaryzację przyrodniczą tego typu obiektów zazwyczaj przyjęto wykonywać na późniejszym etapie realizacji inwestycji, na potrzeby przygotowania wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie czynności zabronionych w stosunku do zwierząt gatunków objętych ochroną.

Reasumując, przeprowadzona w niniejszym rozdziale analiza wykazała, że ubytek siedlisk poszczególnych gatunków na skutek zniszczeń bezpośrednich, a także pośrednich nie będzie powodował istotnego uszczerbku dla występujących w rejonie inwestycji populacji ptaków – pod warunkiem zastosowania działań minimalizujących opisanych w rozdziale 12.4.5; oddziaływanie takie nie wystąpi zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej.

12.3.10. Ocena oddziaływania na ssaki

Na badanym terenie stwierdzono trzy gatunki teriofauny objęte ochroną, wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej: bóbr *Castor fiber*, wydra *Lutra lutra* i wilk *Canis lupus.*

W poniższych tabelach i na rysunkach przedstawiono stanowiska chronionych w ramach Dyrektywy Siedliskowej gatunków ssaków, ze wskazaniem stanowisk koniecznych do zniszczenia podczas prac budowlanych w poszczególnych wariantach.

Bóbr europejski *Castor fiber*

Jest to gatunek ten wymieniony jest w zał. 2 nr 6 do rozporządzenia *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* [37]. W Polsce znajduje szereg miejsc, w których obserwuje się ślady jego bytowania. Ze względu na dużą ilość drobnych cieków i rowów zasięg siedlisk tego gatunku jest rozległy. Wg raportu do KE z art. 17 Dyrektywy Siedliskowej [48] oceny stanu zachowania w regionie kontynentalnym przedstawiają się następująco: Zasięg – FV; Populacja – FV; Siedlisko – FV; Perspektywy – FV; Ocena ogólna – FV.

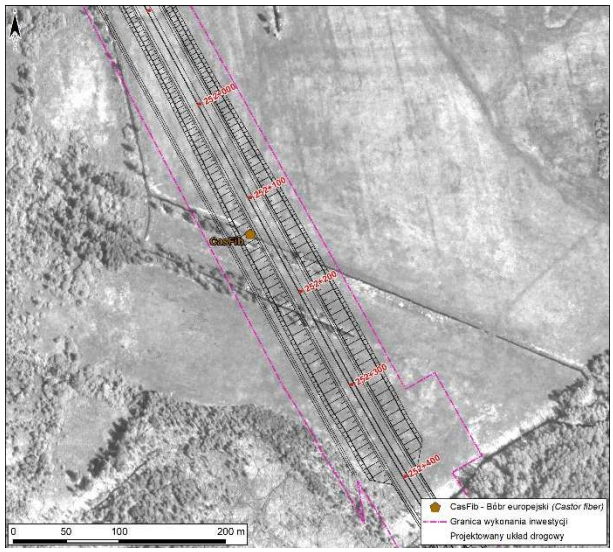
Północno-wschodnia Polska, w tym województwo warmińsko-mazurskie jest obszarem najliczniejszego występowania oraz największego rozpowszechnienia tego gatunku w kraju. Populacja bobra w tym regionie szacowana jest na 20 tysięcy osobników, w tym ok. 10 tysięcy w woj. warmińsko-mazurskim (Giżejewski, Goździewski 2016). Stan populacji w ostatnich trzech dekadach wykazuje stałą tendencję wzrostową. Realizacja inwestycji powodować będzie całkowite przekształcenie lub pogorszenie warunków siedliskowych obszarów zajmowanych przez 8 do 12 rodzin bobrów. Biorąc pod uwagę stan populacji bobrów w regionie, oddziaływanie realizacji inwestycji w najgorszym wariancie prowadzącym do całkowitego opuszczenia siedlisk przez bobry dotyczyć będzie 12 rodzin. Przy założeniu, że przeciętna rodzina liczy 6 osobników, oddziaływanie obejmować będzie ok. 0,5% populacji lokalnej. Dostępność siedlisk, które mogą zostać zajęte przez bobry oraz wzrostowy trend stanu populacji są dodatkowym argumentem wskazującym na brak znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji inwestycji na populację bobra europejskiego w regionie.

Tabela 12-202 Zestawienie stanowisk bobra *Castor fiber* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

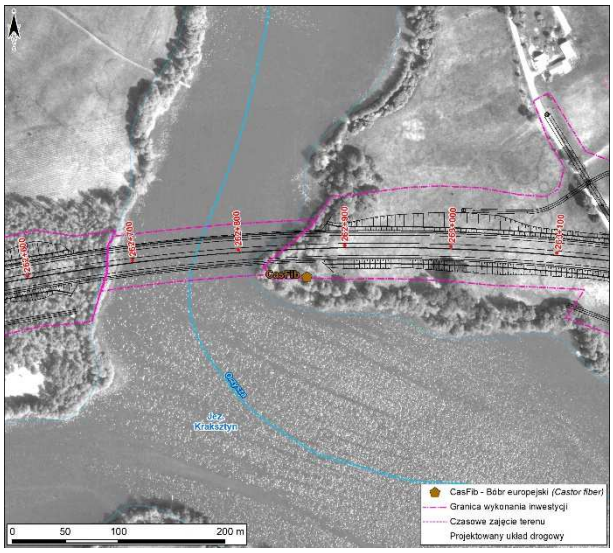
Lp.	Nazwa gatunkowa	Rodzaj stanowiska	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
			kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Bóbr europejski *Castor fiber*	ślad	204+602	lewa	183	
2		żeremie	204+882	prawa	305	
3		ślad	205+015	prawa	281	
4		żeremie	207+412	lewa	158	
5		żeremie	207+894	prawa	137	
6		ślad	210+019	prawa	26	
7		ślad	221+793	lewa	81	
8		ślad	221+849	prawa	96	TAK
9		nory	222+617	lewa	227	
10		żeremie	224+553	prawa	446	
11		żeremie	224+632	prawa	306	
12		ślad	226+820	prawa	107	
13		żeremie	226+864	lewa	228	
14		żeremie	227+709	lewa	187	TAK
15		żeremie	229+440	lewa	206	
16		żeremie	233+264	prawa	353	
17		żeremie	234+309	lewa	72	

18		ślad	234+353	lewa	11	TAK
19		nory	248+397	prawa	200	
20		ślad	251+792	lewa	51	TAK
21		nory	252+130	prawa	17	TAK
22		obserwacja	254+311	lewa	154	
23		zabity na drodze	258+410	prawa	86	
24		nory	262+863	prawa	28	TAK
25		ślad	263+028	prawa	65	
26		ślad	263+493	prawa	461	
27		żeremie	272+298	prawa	135	

Rysunek 12-876 Kolizyjne stanowisko (żeremie) bobra (mapa 1/3) – wariant A



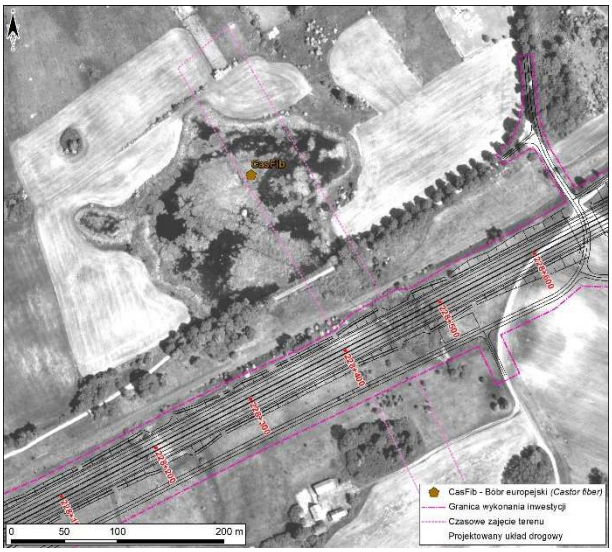
Rysunek 12-877 Kolizyjne stanowisko (nora) bobra (mapa 2/3) – wariant A



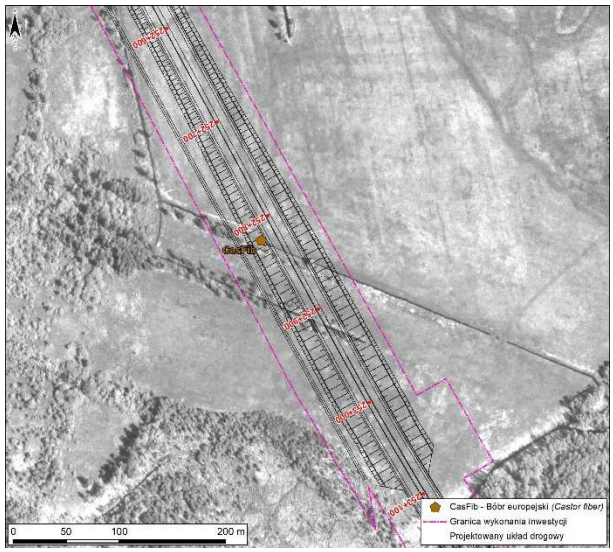
Rysunek 12-878 Kolizyjne stanowisko (żeremie) bobra (mapa 3/3) – wariant A

Tabela 12-203 Zestawienie stanowisk bobra *Castor fiber* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

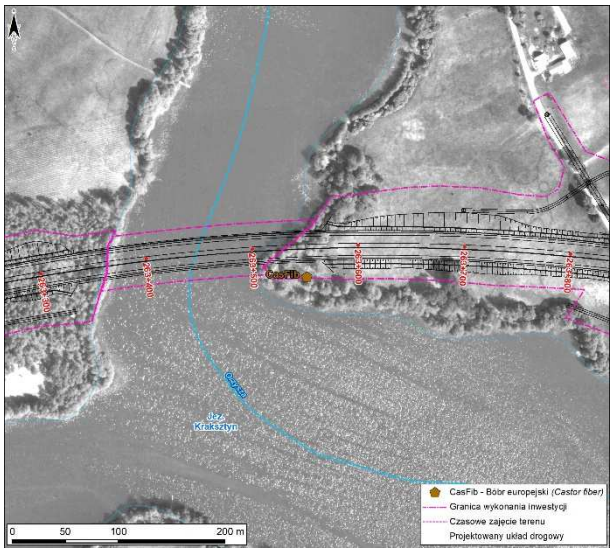
Lp.	Nazwa gatunkowa	Rodzaj stanowiska	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
			kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Bóbr europejski *Castor fiber*	ślad	204+602	lewa	183	
2		żeremie	204+882	prawa	305	
3		ślad	205+015	prawa	281	
4		żeremie	207+412	lewa	158	
5		żeremie	207+894	prawa	137	
6		ślad	210+039	prawa	69	
7		żeremie	211+953	lewa	141	
8		żeremie	212+558	lewa	446	
9		ślad	213+210	prawa	39	
10		ślad	215+013	prawa	378	
11		żeremie	215+401	lewa	37	
12		ślad	222+481	lewa	81	
13		ślad	222+536	prawa	96	TAK
14		nory	223+305	lewa	227	
15		żeremie	225+240	prawa	446	
16		żeremie	225+320	prawa	306	
17		ślad	227+508	prawa	107	
18		żeremie	227+551	lewa	228	
19		żeremie	228+397	lewa	187	TAK
20		żeremie	230+128	lewa	206	
21		żeremie	233+952	prawa	353	
22		żeremie	234+996	lewa	72	
23		ślad	235+041	lewa	11	TAK
24		nory	249+084	prawa	200	
25		ślad	252+480	lewa	51	TAK
26		nory	252+818	prawa	17	TAK
27		obserwacja	254+999	lewa	154	
28		zabity na drodze	259+098	prawa	86	
29		nory	263+551	prawa	28	TAK
30		ślad	263+716	prawa	65	
31		ślad	264+181	prawa	461	
32		żeremie	272+986	prawa	135	



Rysunek 12-879 Kolizyjne stanowisko (żeremie) bobra (mapa 1/3) – wariant B



Rysunek 12-880 Kolizyjne stanowisko (nora) bobra (mapa 2/3) – wariant B

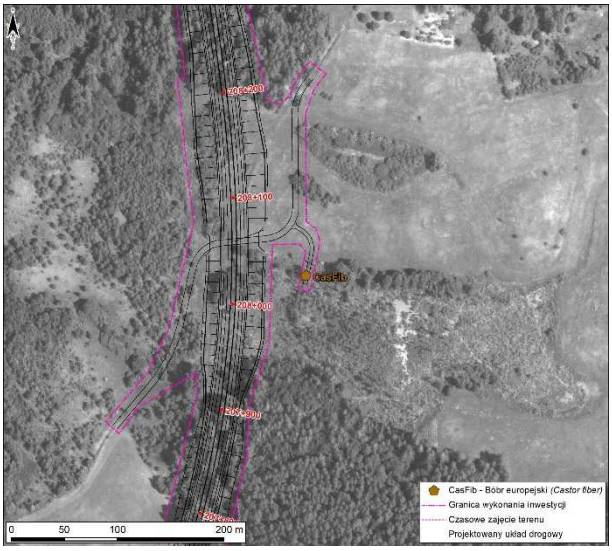


Rysunek 12-881 Kolizyjne stanowisko (żeremie) bobra (mapa 3/3) – wariant B

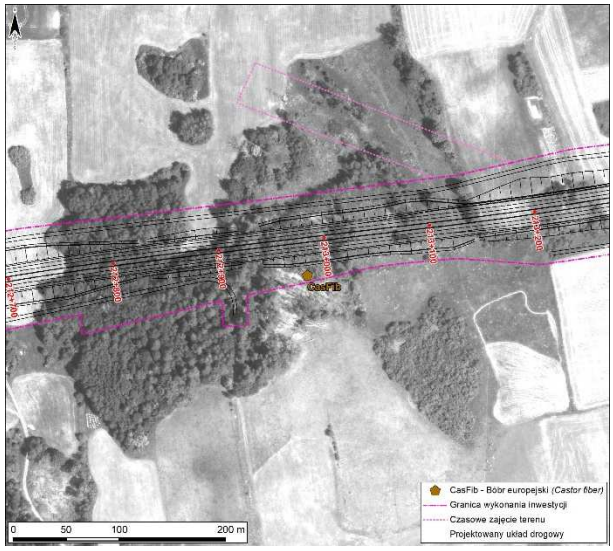
Tabela 12-204 Zestawienie stanowisk bobra *Castor fiber* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Rodzaj stanowiska	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
			Kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Bóbr europejski *Castor fiber*	ślad	204+602	lewa	183	
2		żeremie	204+872	prawa	306	
3		ślad	204+977	prawa	290	
4		ślad	207+082	prawa	300	
5		ślad	207+687	prawa	339	
6		nory	208+028	prawa	68	TAK
7		ślad	210+731	prawa	60	TAK
8		ślad	211+930	lewa	268	

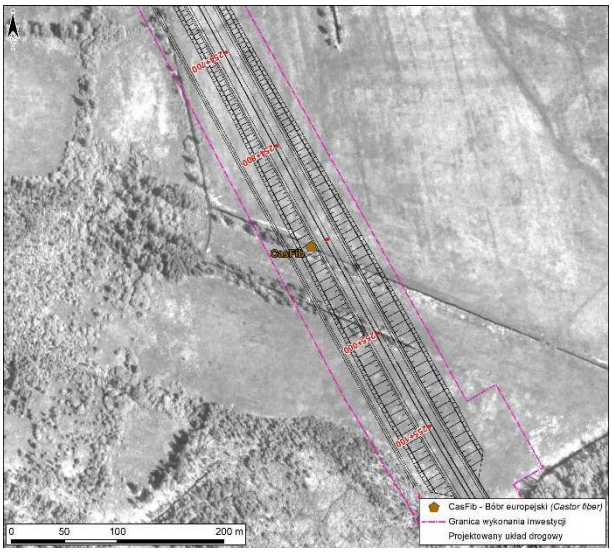
9		ślad	212+503	prawa	52	
10		ślad	212+517	lewa	80	
11		żeremie	212+531	prawa	205	
12		żeremie	212+813	prawa	294	
13		żeremie	212+980	prawa	33	TAK
14		żeremie	213+078	prawa	170	
15		żeremie	213+863	lewa	243	
16		ślady	216+476	prawa	478	
17		ślad	216+900	lewa	1	TAK
18		ślad	217+487	lewa	79	
19		żeremie	219+694	lewa	115	
20		ślad	222+586	prawa	33	TAK
21		żeremie	223+898	lewa	54	
22		żeremie	225+885	lewa	199	
23		żeremie	232+265	prawa	427	
24		żeremie	236+033	prawa	353	
25		żeremie	237+077	lewa	72	
26		ślad	237+122	lewa	11	TAK
27		nory	251+165	prawa	200	
28		ślad	254+560	lewa	51	TAK
29		nory	254+898	prawa	17	TAK
30		obserwacja	257+079	lewa	154	
31		zabity na drodze	261+178	prawa	86	
32		nory	265+631	prawa	28	TAK
33		ślad	265+797	prawa	65	
34		ślad	266+261	prawa	461	
35		żeremie	275+066	prawa	135	



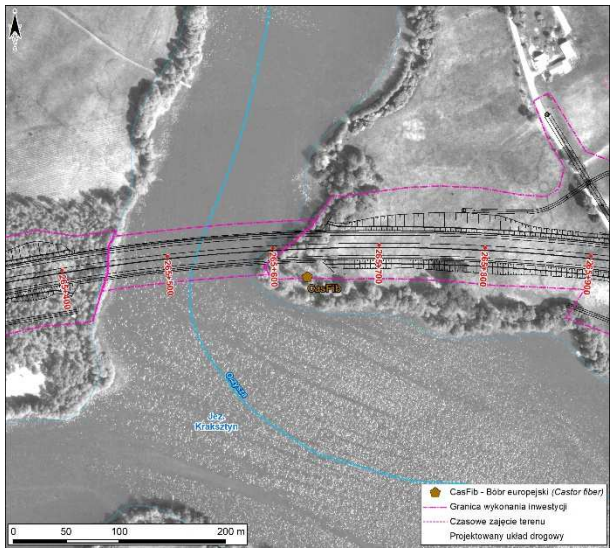
Rysunek 12-882 Kolizyjne stanowisko (nora) bobra (mapa 1/4) – wariant C



Rysunek 12-883 Kolizyjne stanowisko (żeremie) bobra (mapa 2/4) – wariant C



Rysunek 12-884 Kolizyjne stanowisko (nora) bobra (mapa 3/4) – wariant C



Rysunek 12-885 Kolizyjne stanowisko (nora) bobra (mapa 4/4) – wariant C

Nie diagnozuje się zatem żadnych zagrożeń ze strony inwestycji nawet przy konieczności ingerencji w dwie nory (we wszystkich wariantach) oraz żeremia (dwa w przypadku wariantu C i jedno w przypadku wariantu A i B) tego gatunku na 33 zinwentaryzowane tego rodzaju stanowiska w buforze. Prowadzenie prac w ww. siedliskach zasiedlonych przez bobry zazwyczaj zaleca się prowadzić pod nadzorem przyrodniczym, jednak wydaje się, że zarówno pospolitość gatunku, jak i mobilność wyklucza konieczność takiej troski ze strony człowieka. Należy jedynie uzyskać stosowną decyzję derogacyjną RDOŚ w Olsztynie.

Wydra *Lutra lutra*

Wydra to częściowo chroniony ssak drapieżny przystosowany do ziemnowodnego i jednocześnie nocnego trybu życia. Odżywia się przede wszystkim rybami (w ograniczonym zakresie karpiowatymi), ale chętnie też łowi również raki, duże owady wodne, szczeżuje oraz żaby. Aktualny zasięg gatunku obejmuje cały region kontynentalny i większość regionu alpejskiego. Wg listy rankingowej gatunków zwierząt GIOŚ [357] uszeregowanej wg stopnia zagrożenia monitorowana w 2013 r. wydra znalazła się na odległym miejscu. Prace monitoringowe dla gatunku wykonano w 2013 r., natomiast w r. 2014 dokonano rewizji bazy danych i sprawozdania z 2013 r. Ostatecznie, w regionie kontynentalnym stan ochrony gatunku określono jako właściwy (FV) na dwóch stanowiskach, a jako niezadowalający (U1) na 7 stanowiskach, o czym decydowała zwykle ocena populacji. W przypadku 3 stanowisk stan gatunku oceniono jako zły (U2); o takiej ocenie decydowała dla parametru populacja) lub siedlisko. Generalnie, w raporcie 2013 stan ochrony gatunku (ocena ogólna) określono jako właściwy FV, zaledwie na 4 spośród 15 monitorowanych w obu regionach stanowisk, podczas gdy dla niemal 50% z nich uzyskano niezadowalający stan ochrony (U1), a na kolejnych 3 stan zły (U2). Dla parametrów populacja i siedlisko uzyskano zbliżone wyniki, wskazujące na właściwy stan ochrony na niemal połowie monitorowanych obszarów (7 spośród 15). Jedynie w jednym przypadku stan populacji oceniono jako zły, jednak wynikał on prawdopodobnie z jakości siedliska a szczególnie dostępności bazy pokarmowej, co może w znacznym stopniu limitować lokalne zagęszczenia uzyskiwane przez tego drapieżnika. W przypadku 2 stanowisk monitoringowych odnotowano ponadto zły stan zachowania siedlisk, wynikający głownie ze znacznego przekształcenia siedlisk nadwodnych (nadmierna regulacja rzek i brak nadbrzeżnych zadrzewień) lokalnie wpływające również na dostępność bazy pokarmowej. Niemniej należy zaznaczyć, że w przypadku niektórych stanowisk monitoringowych uzyskane niższe oceny mogły być związane ze specyfiką lokalizacji punktów monitoringowych (np. zbyt dużą liczbą punktów zlokalizowanych w sąsiedztwie zabudowań i dróg), co mogło w istotny sposób rzutować na uzyskane wyniki dla poszczególnych wskaźników, a tym samym i parametrów, populacyjnych i siedliskowych. W przypadku oceny stanu ochrony gatunku w obszarach Natura 2000 ocena ogólna stanu ochrony gatunku wg GIOŚ jest właściwa FV. Wydra nie podlegała monitoringowi zwierząt GIOŚ w latach 2015-2018.

Tabela 12-205 Zestawienie stanowisk wydry *Lutra lutra* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Rodzaj stanowiska	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
			Kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Wydra *Lutra lutra*	trop	204+855	lewa	92	
2		trop	208+753	lewa	342	
3		trop	216+285	prawa	438	
4		obserwacja	226+801	lewa	11	TAK

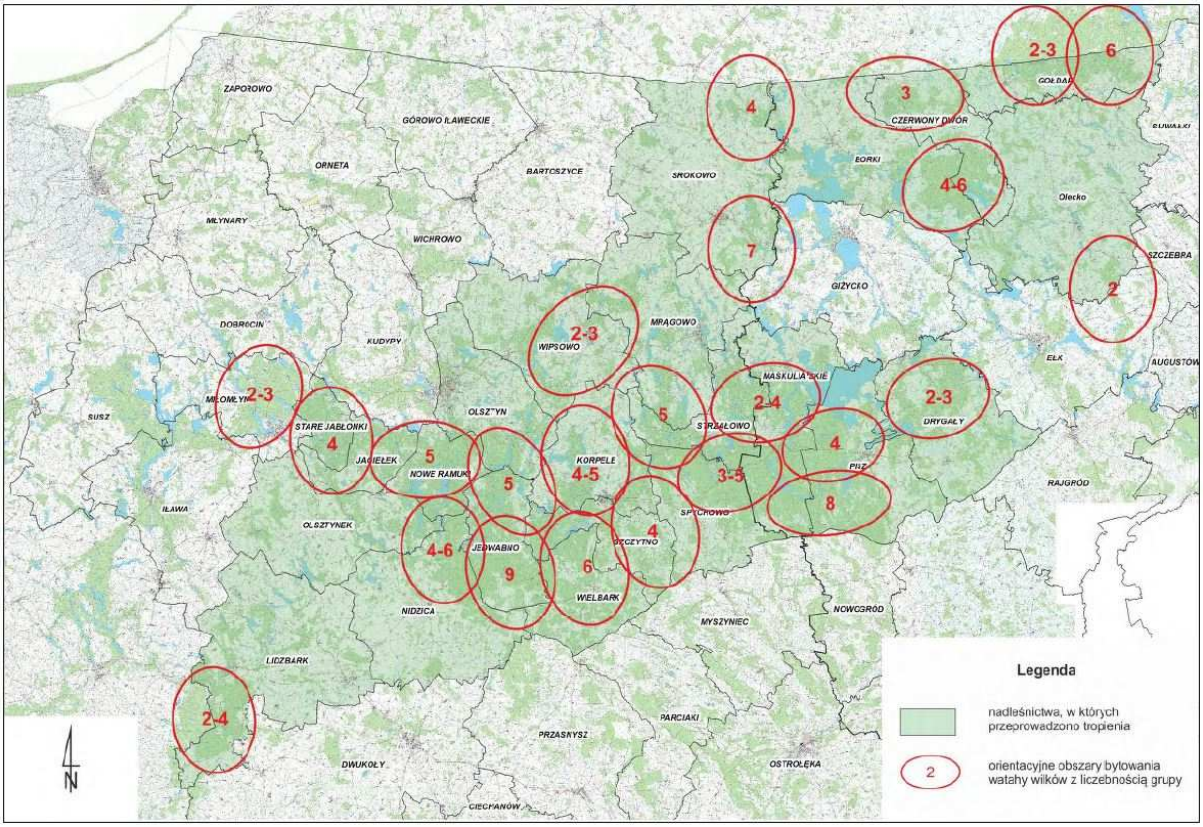
Tabela 12-206 Zestawienie stanowisk wydry *Lutra lutra* wraz ze wskazaniem stanowisk kolizyjnych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Rodzaj stanowiska	Lokalizacja stanowiska			Kolizja [tak/nie]
			Kilometraż	strona	Odległość od osi drogi [m]	
1	Wydra *Lutra lutra*	trop	204+855	lewa	92	
2		trop	208+753	lewa	342	
3		trop	216+785	lewa	9	TAK
4		obserwacja	227+488	lewa	11	TAK

Podczas inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono tropy i ślady obecności wydry na przebiegu wariantu A (1 lokalizacja) i wariantu B (dwie lokalizacje). Terytorium osobnicze wydry jest rozległe i przekształcenie siedlisk we wskazanych powyżej lokalizacjach nie będzie jednoznaczne z utratą siedliska dla 1 lub 2 wydr. Nie stwierdza się zatem możliwości wystąpienia negatywnego oddziaływania na populację tego gatunku.

Wilk *Canis lupus*

Obecność śladów występowania wilków w analizowanym podczas inwentaryzacji obszarze planowanego przebiegu nowych wariantów drogi stwierdzono w rejonie Drozdowa oraz w rejonie przejścia przez jezioro Orzysz. Gatunek ten niewątpliwie należy do grupy na którą realizacja inwestycji będzie oddziaływać. Wilk jest gatunkiem o dużym areale osobniczym, średnia powierzchnia obszaru łowieckiego watahy wilków liczy ok. 250 km^2 (Gełdon i inni 2015). Podczas badań występowania wilka w Regionie (rok 2014/2015) (Gełdon i inni 2015) łączna liczba grup rodzinnych wilków na całym obszarze objętym inwentaryzacją wyniosła 24, w tym 5 watah w Puszczy Piskiej, 7 w Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej, 2 w Puszczy Rominckiej, 2 w Nadleśnictwie Srokowo, i po jednej grupie w: Puszczy Boreckiej, w północnej części nadleśnictw Czerwony Dwór i Borki, w Nadleśnictwie Drygały oraz na pograniczu nadleśnictw Olecko i Ełk. Liczbę wilków w Puszczy Piskiej oszacowano na 22-26 osobników, a w Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej na 37-40 osobników. W sąsiedztwie inwestycji są to obszary okolic Łuknajna, Bagien Nietlickich, poligonu Orzysz.



Rysunek 12-886 Orientacyjne rozmieszczenie i liczebność populacji wilka na inwentaryzowanym obszarze w sezonie 2014/2015. (materiały: Gełdon A., Pierużek-Nowak S., Mysłajek R. Sprawozdanie z inwentaryzacji dużych drapieżników w sezonie 2014/2015 w wybranych nadleśnictwach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Olsztynie oraz Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku. Olsztyn 2015.) (na mapie zakreślono terytoria poszczególnych watah oraz ich liczbę osobników)

Można zatem zakładać, że obszary realizacji inwestycji stanowią część terytoriów watah wskazanych powyżej. Przekształcenie powierzchni siedlisk prowadzić będzie do uszczuplenia areałów żerowiskowych 2-3 watah wilków.

Inwestycji może stanowić istotną barierę migracyjną dla tego gatunku. Z uwagi na skalę inwestycji oddziaływanie to mogłoby być znaczące. Zastosowanie wygrodzenia drogi przy jednoczesnym zachowaniu ciągłości szlaków komunikacyjnych przez wybudowanie systemu przejść dla dużych zwierząt złagodzi jednak to oddziaływanie (szczegółowy opis zastosowanego systemu przejść dla zwierząt przedstawiono w rozdziale 12.4.7.

Na badanym obszarze oprócz kluczowych gatunków ssaków, wymienionych powyżej, licznie występują inne pospolite gatunki. Do pospolicie występujących gatunków chronionych (ochrona częściowa) w siedliskach otwartych (głównie łąki i pastwiska) analizowanego obszaru należał kret *Talpa europaea*. Do gatunków chronionych (ochrona częściowa) występujących w siedliskach analizowanego obszaru należą też jeż wschodni *Erinaceus roumanicus*, ryjówka aksamitna *Sorex araneus*, wiewiórka *Sciurus vulgaris*, łasica *Mustela nivalis*,

Na terenach otwartych obszaru objętego inwentaryzacją obserwowano liczne tropy i ślady występowania saren *Capreolus capreolus*, zajęcy *Lepus capensis* oraz myszowatych i nornikowatych (myszy polnej *Apodemus agrarius*, nornicy rudej *Myodes glareolus*, nornika zwyczajnego *Microtus arvalis*), na wilgotnych terenach stwierdzono karczownika ziemnowodnego *Arvicola amphibius*.

Kompleksy leśne w obszarze inwestycji i ich obrzeża były miejscem stałego występowania dzików *Sus scrofa* i jeleni *Cervus elaphus*. Analizowany obszar charakteryzuje się licznym występowaniem łosi *Alces alces*, których tropy i ślady żerowania rejestrowano niemal na wszystkich odcinkach analizowanego

obszaru oraz wielokrotnie obserwowano osobniki tego gatunku, również przekraczające obecną DK16, głównie na odcinku między Orzyszem a Ruską Wsią.

Spośród średnich i małych ssaków stwierdzono występowanie lisa *Vulpes vulpes,* borsuka *Meles meles*, kuny leśnej *Martes martes* i domowej *Martes foina*, jenota *Nyctereutes procyonoides*.

Zastosowanie systemu przejść dla zwierząt, opisanych w rozdziale 12.4.7. pozwoli złagodzić efekt bariery migracyjnej wywołany wybudowaniem nowego przebiegu drobi ekspresowej niezależnie od wybranego wariantu.

Analiza oddziaływania inwestycji na ssaki, zmierzająca do zaplanowania działań minimalizujących jej negatywne oddziaływanie w postaci powstania bariery w przemieszczaniu się ssaków oparta była głównie na zestawieniu danych uzyskanych podczas tropień zimowych oraz tropów i śladów występowania ssaków zarejestrowanych podczas prac terenowych w pozostałej części roku. Obszary kumulacji tropów ssaków stanowiły podstawę wyznaczania korytarzy i szlaków migracji oraz wskazania miejsc wymagających zaplanowania przejść zapewniających możliwość swobodnej migracji. Miejsca kumulacji występowania ssaków z podziałem na ssaki średnie (kuna, zając, lis, borsuk, sarna, jenot itp.) oraz ssaki duże (dzik, jeleń, łoś, wilk) zaznaczono na mapach Inwentaryzacji przyrodniczej. W rejonie inwestycji obserwowano również ślady wilka. Te miejsca są również zaznaczone na mapie w inwentaryzacji przyrodniczej.

Z uwagi na specyfikę wykorzystania siedlisk przez analizowane grupy ssaków (duży areał osobniczy, sezonowe i dobowe migracje, stadny charakter występowania) prowadzone badania miały na celu wskazanie obszarów ich występowania i rejestracji korytarzy migracyjnych bez potrzeby wskazywania i wyznaczania stanowisk poszczególnych stad lub osobników. Z tego powodu tworzenie tabeli zestawiającej stanowiska wszystkich zinwentaryzowanych gatunków ssaków nie wniesie nic nowego do oceny wariantów, ponadto zestawienie takie będzie obarczone znacznym błędem wynikającym z metodyki pracy terenowej, ponieważ odnotowane tropy i ślady mogą dotyczyć jednego lub kilku stad na danym obszarze. Kluczowe dla inwestycji jest wyznaczenie obszarów przebywania i migracji ssaków, co zostało wykonane.

Reasumując, przeprowadzona w niniejszym rozdziale analiza wykazała, że ubytek siedlisk poszczególnych gatunków na skutek zniszczeń bezpośrednich, a także pośrednich nie będzie powodował istotnego uszczerbku dla występujących w rejonie inwestycji populacji ssaków – pod warunkiem zastosowania działań minimalizujących opisanych w rozdziale 12.4.7; oddziaływanie takie nie wystąpi zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej.

12.3.11. Ocena oddziaływania na nietoperze

A. Efekt bariery

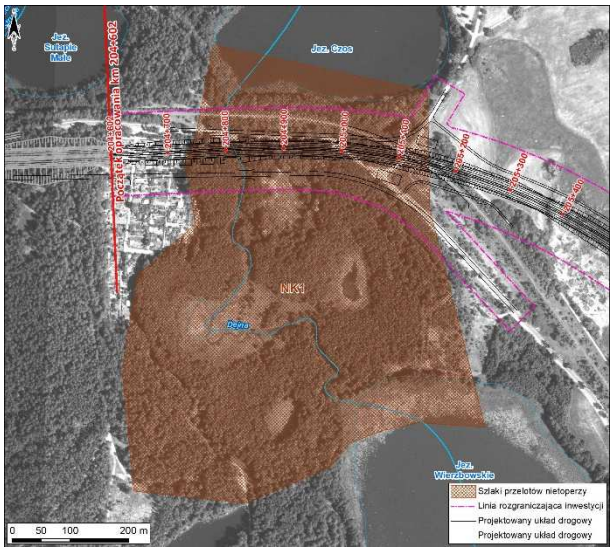
Aktywność nietoperzy odnotowano we wszystkich miejscach nasłuchowych. Poziom aktywności nietoperzy sklasyfikowano jako wysoki albo jako wysoki przede wszystkim w miejscach związanych z jednoczesną obecnością terenów leśnych oraz zbiorników wodnych.

Teren planowanej inwestycji obfituje w elementy krajobrazowe atrakcyjne dla nietoperzy jako żerowiska i trasy przelotów: tereny leśne, aleje i szpalery drzew oraz sąsiedztwo zbiorników wodnych. Akweny, krawędzie lasów, aleje drzew sprzyjają gromadzeniu się znacznych ilości owadów, przez co stanowią atrakcyjne żerowiska dla wielu gatunków nietoperzy (np. Dietz in. 2009). Wysoka aktywność nietoperzy w tych miejscach jest prawdopodobnie związana z przemieszczaniem się nietoperzy pomiędzy schronieniami a miejscami żerowania nad zbiornikami wodnymi oraz z samym żerowaniem nad wodą oraz w sąsiedztwie drzewostanów. W opisanej sytuacji odcinki planowanej drogi znajdujące się w obrębie lub w pobliżu miejsc o wysokiej aktywności mogą stwarzać podwyższone ryzyko kolizji nietoperzy z pojazdami oraz ryzyko płoszenia w obrębie miejsc żerowania i tras przelotów. Zgodnie z uzyskanymi wynikami miejscami o zwiększonym natężeniu efektu bariery są:

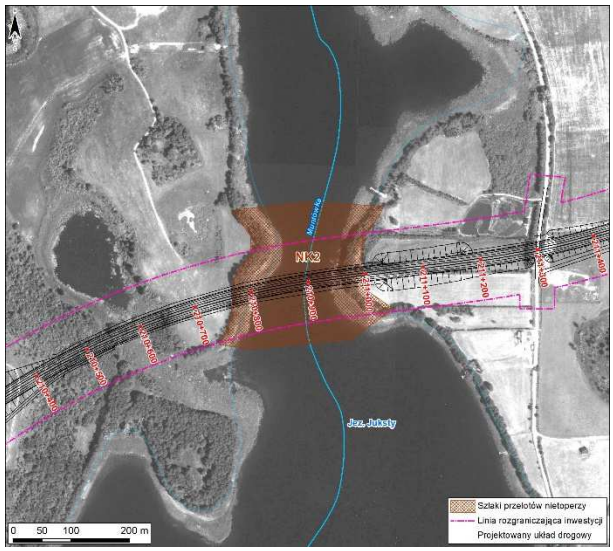
- przestrzeń pomiędzy jeziorem Czos i Wierzbowskie przecinany przez wszystkie warianty,
- przecięcie wariantu C z jeziorem Juksty,
- sąsiedztwo jeziora Ryńskiego i przecięcie jeziora przez wariant C,
- kanał Mioduński – przecięcie wariantu C,
- przestrzeń pomiędzy jeziorami Lipińskie, Druglin i Krakształtyn, oraz tereny leśne na zachód odmiejscowości Klusy do wysokości jeziora Wierzbińkiego (wszystkie warianty), potencjalnie najbardziej kolizyjny odcinek projektowanej drogi,
- droga przecinająca wszystkie warianty, wzdłuż której poprowadzono transekt T27 dochodzący do jeziora Lipińskiego,
- okolice jeziora Guzki (warianty: A, B, C),
- przejście wariantów A, B oraz C w sąsiedztwie jeziora Tyrkło,

- przecięcie wariantów: A, B oraz C z jeziorem Orzysz i przejście przez tereny podmokłe na wschód od jeziora Orzysz.

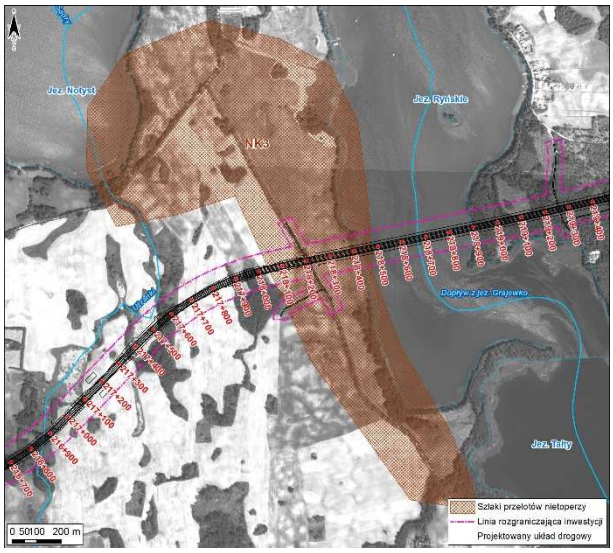
Na poniższych rysunkach przedstawiono graficznie ww. zinwentaryzowane korytarze przelotów.



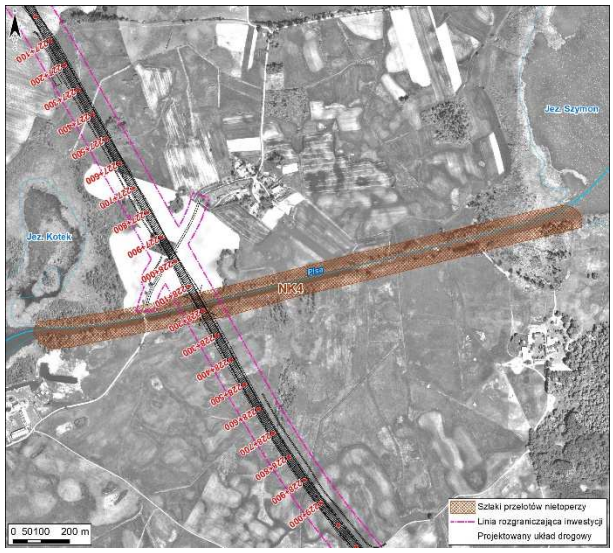
Rysunek 12-887 Korytarz pomiędzy jeziorami Czos i Wierzbowskie – odcinek wspólny dla wszystkich wariantów (na rysunku kilometraż wg. wariantu A)



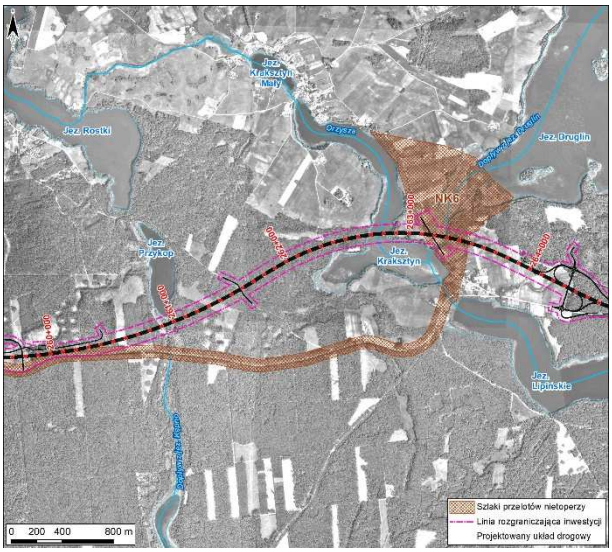
Rysunek 12-888 Przecięcie wariantu C z jeziorem Juksty



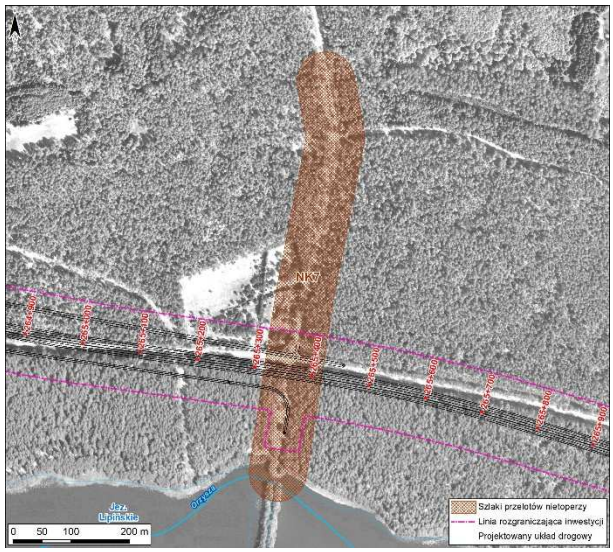
Rysunek 12-889 Sąsiedztwo jeziora Ryńskiego i przecięcie jeziora przez wariant C



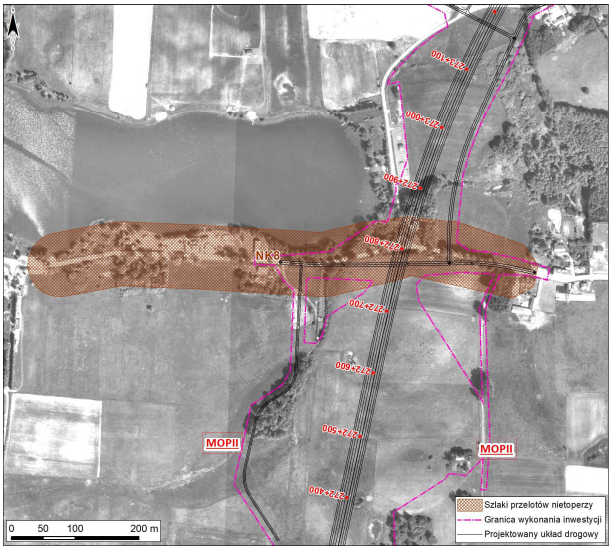
Rysunek 12-890 Pisa (kanał Mioduński) – przecięcie wariantu C



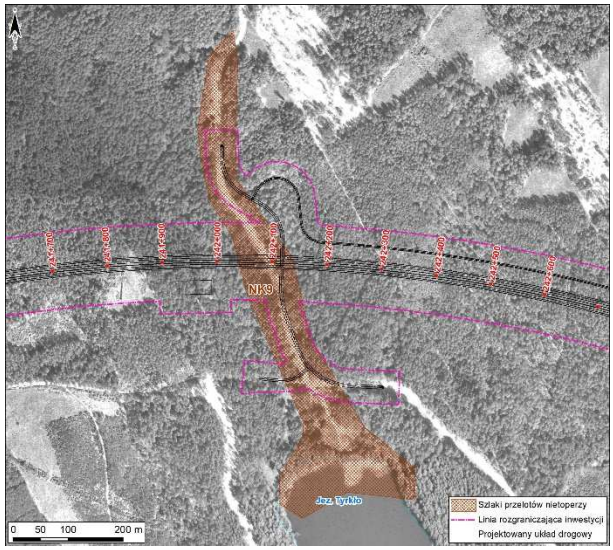
Rysunek 12-891 Przestrzeń pomiędzy jeziorami Lipińskie, Druglin i Krakształyn, oraz tereny leśne na zachód odmiejscowości Klusy do wysokości jeziora Wierzbińkiego (wszystkie warianty) (na rysunku kilometraż wg. wariantu A)



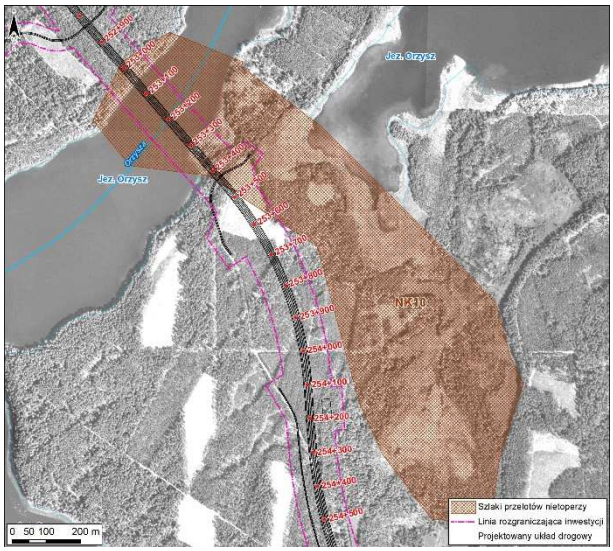
Rysunek 12-892 Droga przecinająca wszystkie warianty, dochodzącA do jeziora Lipińskiego (na rysunku kilometraż wg. wariantu A)



Rysunek 12-893 Okolice jeziora Guzki – wszystkie warianty (na rysunku kilometraż wg. wariantu A)



Rysunek 12-894 Przejście w sąsiedztwie jeziora Tyrkło – wszystkie warianty (na rysunku kilometraż wg. wariantu A)



Rysunek 12-895 Przejście przez jezioro Orzysz oraz przez tereny podmokłe na wschód od jeziora Orzysz – wszystkie warianty (na rysunku kilometraż wg. wariantu A)

Podsumowując, miejscami o znaczącym ryzyku kolizji mogą być krawędzie lasów przecinanych przez drogę, odcinki drogi pomiędzy zbiornikami wodnymi oraz przejścia drogi nad zbiornikami wodnymi, a także skrzyżowania z drogami bocznymi, wzdłuż których występują aleje i szpalery drzew.

Ważnym elementem efektu bariery jest prędkość poruszających się pojazdów. W literaturze niemal brak jest opisów kolizji nietoperzy z samochodami poruszającymi się stosunkowo wolno, tj. poniżej 70 km/h, choć niektóre opracowania wskazują jako prędkość bezpieczną 50 km/h. Analizowany odcinek drogi ekspresowej charakteryzować się będzie znacznie większymi prędkościami, zatem odcinki, które krzyżować się będą ze szlakami przelotów nietoperzy należy uznać wstępnie za obciążone większym ryzykiem występowania kolizji nietoperzy z pojazdami. Należy zaznaczyć, że niektórzy autorzy wskazują, że drogi o mniejszym natężeniu ruchu, prowadzone w mozaikowym krajobrazie często generują więcej przypadków śmierci nietoperzy w wyniku kolizji niż charakteryzujące się dużym natężeniem ruchu pojazdów drogi szybkiego ruchu. Wynika to z odstraszającego nietoperze efektu oświetlenia przejeżdżających samochodów i wysokiego poziomu hałasu (Cichocki i in. 2013, Nowicki i in. 2009) wzdłuż dróg ekspresowych i autostrad. Zgodnie z zestawionymi w artykule Cichockiego i in. (2013) informacjami z badań krajowych i zagranicznych, większość kolizji dotyczy linearnych elementów krajobrazu dochodzących do drogi, jak aleje drzew, krzewy, rowy melioracyjne czy ściany lasu. Podwyższonym ryzykiem kolizji mogą charakteryzować się także mosty nad ciekami wodnymi oraz drogi w pobliżu jezior (zwłaszcza między zbiornikami wodnymi).

Czynnikiem zmniejszającym ryzyko kolizji nietoperzy i pojazdów są ekrany przeciwolśnieniowe, które, jeżeli są odpowiednio wysokie (2,4 m), wymuszają podniesienie wysokości lotu przez nietoperze. W przypadku analizowanej drogi, ekrany takie planowane są na wszystkich obiektach mostowych nad większymi ciekami.

B. Oddziaływanie drogi na schronienia dzienne nietoperzy (od wiosny do jesieni)

W toku przeprowadzonych badań nie zlokalizowano w obszarze inwestycji dużych kolonii rozrodczych. Wykryto jedynie kryjówkę niewielkiej liczby nietoperzy na terenie wsi Baranowo. Inne potencjalnie schronienia mogą znajdować się w budynkach (np. w przestrzeniach dachowych) oraz w obrębie zadrzewień.

Negatywne oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na schronienia mogłoby polegać na zniszczeniu schronienia nietoperzy, np. poprzez wyburzenie budynku lub wycięcie drzewa zawierającego schronienia, albo na płoszeniu nietoperzy w schronieniu. Badania terenowe prowadzone były na etapie, w którym nie określono szczegółowo zakresu rozbiórek obiektów kubaturowych oraz wycinek drzew W związku z powyższym nie prowadzono szczegółowych inwentaryzacji przyrodniczych w budynkach przewidzianych do wyburzenia. Wyniki rozpoznania terenowego przeprowadzonego pod kątem występowania kolonii rozrodczych nie wskazują na ryzyko zniszczenia ich kryjówek. Ze względu na możliwość zasiedlenia nowych

obiektów, konieczne jednak będzie prowadzenie prac rozbiórkowych (zwłaszcza starych budynków) pod nadzorem chiropterologicznym i po sprawdzeniu obiektów pod kątem ich zasiedlenia przez nietoperze.

C. Oddziaływanie inwestycji na schronienia zimowe nietoperzy

W pasie wykonywanych prac inwestycyjnych nie stwierdzono obiektów mogących stanowić miejsca zimowania większych liczebności nietoperzy. W trakcie prowadzonych prac wykryto jedno miejsce zimowania kolidujące z analizowaną inwestycją tj. stwierdzono zimowanie 1 osobnika nocka rudego w szczelinie pod mostem drogowym na rzece Dajna (patrz wyniki). Poza ww. mostem inwestycja nie obejmuje prawdopodobnie wyburzeń obiektów mogących stanowić hibernacula. W istniejących przepustach i pozostałych mostach drogowych nie stwierdzono zimowania nietoperzy. Potencjalne schronienia zimowe znajdują się głównie w obrębie obszarów zabudowanych, gdzie nie dojdzie do przekształceń krajobrazowych mogących znacząco oddziaływać na kryjówki nietoperzy. Ponadto stwierdzono, że znajdujące się w obrębie, lub bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych wariantów obiekty militarne są zniszczone w stopniu pozbawiającym te miejsca mikroklimatu właściwego dla miejsc zimowania. Niemniej, kierując się zasadą przezorności zalecić należy wykonanie przed rozpoczęciem prac budowlanych ekspertyz chiropterologicznych obiektów przeznaczonych do rozbiórki i mogących potencjalnie stanowić miejsca zimowania nietoperzy.

Pod uwagę należy wziąć przytoczony już wyżej fakt, że nie prowadzono szczegółowych inwentaryzacji przyrodniczych w budynkach przewidzianych do wyburzenia. Nie przewiduje się by budynki te stanowiły istotne zimowisko nietoperzy, spodziewać się można ewentualnie zimowania pojedynczych osobników. Z uwagi na brak szczegółowej inwentaryzacji budynków, zaleca się jednak by prace rozbiórkowe prowadzić pod nadzorem chiropterologicznym i po sprawdzeniu obiektów pod kątem możliwości zimowania w nich nietoperzy. Ważne jest, by zapewnić nadzór osoby z odpowiednimi kwalifikacjami – legitymizującej się badaniami i publikacjami w zakresie chiropterologii a nie jedynie nadzorem przyrodniczym przy budowach dróg.

D. Oddziaływanie wycinek drzew inwestycji na nietoperze

W powyższej ocenie uwzględniono różne aspekty oddziaływania redukcji zadrzewień w związku z realizacja inwestycji na nietoperze. Zadrzewienia pełnią bardzo istotną rolę w funkcjonowaniu populacji nietoperzy. W drzewach znajdują się schronienia dzienne (letnie) wielu gatunków nietoperzy. Schronieniami tymi mogą być: dziuple wykute przez dzięcioły, wnętrza wypróchniałych pni i konarów, pęknięcia pni i konarów oraz przestrzenie pod odstającymi płatami kory. Drzewa dzięki temu, że stanowią naturalną osłonę od wiatru sprzyjają gromadzeniu się owadów latających w pobliżu koron drzew; cykl życiowy niektórych gatunków owadów jest także związany z określonymi gatunkami drzew, stąd też krawędzie zadrzewień lub aleje należą do typowych miejsc żerowania nietoperzy. Liniowa struktura zadrzewień (np. krawędzie lasów oraz aleje i szpalery drzew) sprawia, że nietoperze regularnie wykorzystują skupienia drzew jako elementy swoich dobowych i sezonowych tras przelotów – nietoperze docierają do celu (schronienia lub żerowiska) przemieszczając się wzdłuż tych linii. W przypadku analizowanej inwestycji, ze względu na poszerzenie pasa drogowego w miejscach gdzie wariant przebiega w śladzie istniejącej drogi krajowej nr 16 lub zajęcie nowych terenów (zwłaszcza leśnych), konieczna będzie redukcja zadrzewień występujących wzdłuż drogi, lub w obrębie terenów leśnych.

Zgodnie z uzyskanymi wynikami, planowana inwestycja może negatywnie wpłynąć na żerowiska nietoperzy oraz na dostęp nietoperzy do żerowisk (usunięcie zadrzewień) oraz być przyczyną ryzyka występowania kolizji nietoperzy z pojazdami drogowymi. Gatunkami najściślej związanymi ze szpalerami drzew jako elementami szlaków komunikacyjnych są małe gatunki nietoperzy o niewielkim zasięgu sygnału echolokacyjnego. Spośród nietoperzy stwierdzonych w obszarze omawianej inwestycji gatunkami takimi są karliki (przede wszystkim karliki większe i malutkie) oraz nocki. Zasięg sonaru takich gatunków jak borowce wielkie i mroczki późne jest znacznie większy niż np. nocków czy karlików, dlatego pasma zadrzewień mają mniejsze znaczenie dla tych gatunków jako trasy przelotu.

W celu utrzymania walorów krajobrazu sprzyjających występowaniu nietoperzy zalecić należy ograniczenie wycinek drzew do niezbędnego minimum. Kierując się zasadą przezorności, ze względu na potencjalną możliwość zasiedlania większych okazów drzew przez nietoperze należy zalecić, aby wycinka drzew została przeprowadzona poza okresem sezonowej aktywności nietoperzy, czyli poza okresem od 1 marca do 15 listopada, lub w tym okresie po weryfikacji możliwości zasiedlenia poszczególnych drzew przez chiropterologa.

Realizacja inwestycji wiąże się z ryzykiem lokalnego, negatywnego oddziaływania na nietoperze w zakresie opisanym we wcześniejszych rozdziałach. Można podjąć próbę oceny skali tych oddziaływań w związku z realizacją poszczególnych wariantów.

W ocenie wzięto pod uwagę następujące parametry poszczególnych wariantów:

- **korytarze** - liczba wykrytych korytarzy przelotów nietoperzy,
- **przecięcia z miejscami o podwyższonym ryzyku kolizji nietoperzy**:
  - **zbiorniki i mokradła** – przecięcia drogi i zbiorników wodnych oraz terenów podmokłych;
  - **rzeki i kanały** – przecięcia drogi z rzekami i kanałami;
  - **cieki** – przecięcia drogi z drobnymi ciekami i rowami melioracyjnymi,
  - **krawędzie lasów** – przecięcia drogi z krawędziami lasów i zadrzewień,
  - **drogi i aleje** – przecięcia planowanej inwestycji z drogami leśnymi oraz drogami stanowiącymi wyróżniający się element liniowy krajobrazu (aleje, zakrzaczenia, itp.)
  - **suma przecięć** – suma wszystkich powyższych kategorii kolizji;
- **wyburzenia –** liczba obiektów przewidzianych do wyburzenia (potencjalne kryjówki),
- **wycinki –** powierzchnia lasów i zadrzewień przewidzianych do wycinki (potencjalne kryjówki).

Tabela 12-207 Porównanie potencjalnego oddziaływania na nietoperze poszczególnych wariantów drogi

Wariant	Przecięcia z miejscami o podwyższonym ryzyku kolizji nietoperzy:							Wyburzenia	Wycinki (ha)
	korytarze	zbiorniki wodne	rzeki i kanały	cieki	krawędzie lasów	drogi i aleje	suma przecięć		
Wariant A	7	15	4	37	154	68	278	36	306,25
Wariant B	7	17	4	41	144	67	273	46	304,94
Wariant C	10	20	5	47	178	68	318	48	339,92

Z przedstawionego zestawienia widać wyraźnie, że najmniej korzystnym wariantem jest wariant C. Wariant ten przecina się z największą liczbą miejsc o podwyższonym ryzyku kolizji nietoperzy z autami, wiąże się z największą powierzchnią lasów przewidzianych do wycinki oraz największą liczbą obiektów przewidzianych do wyburzenia. Oddziaływanie pozostałych dwóch wariantów – A i B, uznać należy za zbliżone i te wariantu wskazać należy jako najkorzystniejsze pod względem oddziaływania na nietoperze.

W świetle uzyskanych wyników, opisane negatywne oddziaływania związane z realizacją inwestycji będą miały znaczenie lokalne, niezależnie od realizowanego wariantu. Najprawdopodobniej nie dojdzie do zniszczenia dużych zimowiska ani kryjówek kolonii rozrodczych. Nie można tego stwierdzić z pewnością, ponieważ badano szczegółowo budynków przeznaczonych do rozbiórki. Uzyskane wyniki nie wskazują jednak na funkcjonowanie w nich dużych kolonii. Poza tym zalecono nadzór chiropterologiczny, który w przypadku znalezienia kolonii wskaże odpowiednie działania minimalizujące. W przypadku wyznaczonych tras przelotów nietoperzy zastosowano działania minimalizujące. Duża część żerowisk związana była z krawędziami lasów, które po realizacji zostaną przesunięte jednak dalej będą funkcjonowały.

Z tych przyczyn ocenia się, że w przypadku nietoperzy realizacja inwestycji nie spowoduje znaczącego uszczuplenia zasobów siedlisk i stanowisk a oddziaływania będą miały charakter lokalny.

12.3.12. Ocena oddziaływania na łączność ekologiczną

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej szlaków migracji zwierząt, podzielonych na kategorie wyznaczone poprzez zasięg migracji:

G/K - korytarz główny o zasięgu krajowym i międzynarodowym;
R - szlak o zasięgu regionalnym (ponadlokalnym);
L - szlak o zasięgu lokalnym.

Przeanalizowano następujące typy migracji: wiosenna migracja płazów, migracja drobnych zwierząt, migracja zwierząt średnich (zając, sarna, dzik, lis, borsuk), migracja zwierząt dużych (łoś, jeleń, wilk) zestawiając szczegółowo (w kilometrażach) wszystkie korytarze i szlaki migracyjne.

Tabela 12-208 Kolizje drogi ekspresowej S-16 – wariant A

Lp.	Lokalizacja (km)	Ranga (status) korytarza	Gatunki (grupy) kluczowe
1.	204+602-205+010	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
2.	205+010-205+530	Lokalny	dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
3.	206+000-209+410	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy

4.	209+870-213+110	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
5.	214+320-218+480	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
6.	218+970-220+790	Lokalny	jeleń, dzik, sarna
7.	221+280-221+880	Lokalny	jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr
8.	222+180-222+720	Lokalny	sarna, wydra, bóbr, płazy
9.	222+890-227+980	Krajowy KPn-8A Śniardwy-Mamry	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
10.	228+900-230+620	Regionalny	łoś, dzik, sarna, małe ssaki, płazy
11.	232+650-234+710	Regionalny	łoś, dzik, sarna, małe ssaki, płazy
12.	235+200-242+100	Krajowy KPn-8A Śniardwy-Mamry	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
13.	242+100-246+800	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
14.	246+860-246+980	lokalny	małe ssaki, płazy
15.	247+300-247+700	lokalny	małe ssaki, płazy
16.	248+080-249+040	lokalny	małe ssaki, płazy
17.	249+750-256+940	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
18.	256+940-263+180	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
19.	263+180-273+230	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
20.	273+770-275+930		
21.	276+060-276+780	lokalny	małe ssaki, płazy
22.	277+360-279+120	lokalny	dzik, sarna, małe ssaki, płazy
23.	279+680-280+560	lokalny	małe ssaki, płazy

Tabela 12-209 Kolizje drogi ekspresowej S-16 – wariant B

Lp.	Lokalizacja (km)	Ranga (status) korytarza	Gatunki (grupy) kluczowe
1.	204+602-205+010	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
2.	205+010-205+530	Lokalny	dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
3.	206+000-209+410	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
4.	209+740-211+160	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
5.	211+160-212+750	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
6.	212+750-213+600	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
7.	213+830-214+470	Lokalny	małe ssaki, płazy
8.	214+470-219+120	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
9.	219+680-221+440	Lokalny	jeleń, dzik, sarna
10.	221+980-222+560	Lokalny	jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr
11.	222+860-223+410	Lokalny	sarna, wydra, bóbr, płazy
12.	223+580-228+670	Krajowy KPn-8A Śniardwy-Mamry	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
13.	229+590-231+300	Regionalny	łoś, dzik, sarna, małe ssaki, płazy
14.	233+340-235+400	Regionalny	łoś, dzik, sarna, małe ssaki, płazy
15.	235+880-247+480	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
16.	247+540-247+660	lokalny	małe ssaki, płazy
17.	247+980-248+380	lokalny	małe ssaki, płazy
18.	248+770-249+730	lokalny	małe ssaki, płazy
19.	250+460-257+630	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
20.	257+630-263+860	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
21.	263+860-273+910	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
22.	274+450-276+610		
23.	276+740-277+460	lokalny	małe ssaki, płazy
24.	278+040-279+800	lokalny	dzik, sarna, małe ssaki, płazy
25.	280+360-281+240	lokalny	małe ssaki, płazy

Tabela 12-210 Kolizje drogi ekspresowej S – wariant C

Lp.	Lokalizacja (km)	Ranga (status) korytarza	Gatunki (grupy) kluczowe
1.	204+602-205+120	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
2.	205+270-205+400	Lokalny	dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
3.	206+030-209+850	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
4.	210+390-210+810	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
5.	211+060-211+300	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
6.	211+850-213+600	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
7.	214+680-215+730	Lokalny	dzik, sarna, małe ssaki
8.	216+300-226+410	Krajowy KPn-8A Śniardwy-Mamry	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
9.	227+100-233+360	Regionalny	łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy
10.	235+410-237+480	Regionalny	łoś, dzik, sarna, małe ssaki, płazy
11.	237+960-249+560	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
12.	249+620-249+740	lokalny	małe ssaki, płazy
13.	250+060-250+460	lokalny	małe ssaki, płazy
14.	250+850-251+810	lokalny	małe ssaki, płazy
15.	252+540-259+710	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
16.	259+710-265+930	Paneuropejski GKPn-8 Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
17.	265+940-275+990	Krajowy KPn-7A Puszcza Borecka – Puszcza Piska	wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, borsuk, bóbr, płazy
18.	276+530-278+690		
19.	278+820-279+540	lokalny	małe ssaki, płazy
20.	280+120-281+880	lokalny	dzik, sarna, małe ssaki, płazy
21.	282+440-283+320	lokalny	małe ssaki, płazy

Tabela 12-211 Kolizje drogi ekspresowej S-16 z korytarzami ekologicznymi – synteza

Lp.	Długość kolizji [km]				
	Korytarze paneuropejskie	Korytarze krajowe	Korytarze regionalne	Korytarze lokalne	Łącznie
A	6,75	26,04	14,59	10,92	58,30
B	8,23	36,07	14,10	8,89	67,29
C	6,75	38,93	14,56	6,02	66,26

Zwierzęta bytujące w sąsiedztwie drogi są narażone na negatywne skutki już od rozpoczęcia budowy, a następnie w czasie eksploatacji drogi. Udokumentowano naukowo wpływ drogi na zaburzenia w zachowaniach behawioralnych, rozrodczych ptaków i płazów, niekorzystne zmiany w sposobach żerowania ptaków i nietoperzy, a także unikanie lub ograniczone użytkowanie siedlisk sąsiadujących z drogami, zwłaszcza dużymi. Obok samego pasa drogowego, wyłączonego nieodwołalnie z funkcji przyrodniczych, dochodzi tzw. efekt pobocza drogi: narastająca penetracja przez ludzi, towarzyszące im odpadki, zanieczyszczenia, niszczenie roślinności i niepokojenie zwierząt. Przy budowie inwestycji liniowych utrata siedlisk stanowi istotny problem w skali kraju.

Obszary leśne, łąki, doliny rzeczne, trzcinowiska a nawet tereny użytkowane ekstensywnie rolniczo, są siedliskiem życia wielu gatunków zwierząt – zarówno większych jak i drobnych. Najistotniejsze znaczenie dla migracji zwierząt mają tu zwarte obszary leśne, doliny cieków wodnych, zabagnione rynny w ciągach małych jezior, tereny otwarte nie zainwestowane antropogenicznie. Wzdłuż rzek, jak i małych cieków wodnych (rowy melioracyjne, strumienie) znajdują się ciągi ekologiczne o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym, współtworzące system biologicznego funkcjonowania terenu – trasy migracji zarówno drobnych zwierząt jak i roślin.

Istniejąca droga 16 na analizowanym odcinku (wariant „0") nie ma dziś żadnych urządzeń technicznych pozwalających na bezkolizyjną migrację zwierząt. W 2019 roku powstały w dwóch miejscach systemy dolnych przejść dla żółwia błotnego na odcinku Kosewo – Mikołajki. W kilku miejscach prowadzona jest na wysokich nasypach przegradzających doliny, ściany mostów przylegają bezpośrednio do wody, co uniemożliwia tamtędy migrację innych zwierząt niż wodne. Jednak niewielkie natężenie ruchu pojazdów, zwłaszcza między Mrągowem a Orzyszem nie stwarza znaczącej przeszkody w migracji zwierząt.

Pojawienie się w krajobrazie całkowicie nowego odcinka drogi spowoduje, że – w przypadku braku zastosowania systemów przeciwwtargnieniowych powiązanych funkcjonalnie z przejściami

i przepustami funkcjach ekoduktów – będzie na niej ginąć wiele małych zwierząt. Jest to szczególnie ważne w przypadku gatunków długowiecznych oraz o konserwatywnych zachowaniach, takich jak żółw błotny. W odróżnieniu od większych ssaków np. jelenie czy sarny, które żyją dłużej, i są (być może) w stanie zakodować na mapie swoich migracji nową drogę – te szybko zmieniające pokolenia zwierzęta, żyjące co najwyżej kilka lat (jeże, kuny, lisy, myszy, żaby, zaskrońce itp.), często wręcz próbują polować w rejonie dróg – na odkrytym terenie, lub wchodzą na rozgrzaną drogę w poszukiwaniu ciepła (więcej gromadzących się nad rozgrzanym w ciągu dnia asfaltem owadów, zwabia po zmierzchu drobne drapieżniki). Czas adaptacji zwierząt do nowych warunków jest dłuższy w stosunku do gwałtownego postępu cywilizacji.

Efekt bariery będzie rósł każdego roku, wraz ze wzrostem natężenia ruchu. Prowadzi to do szeregu negatywnych skutków środowiskowych [102]:

- izolacja populacji zwierząt
- ograniczenie możliwości wykorzystania areałów osobniczych poprzez zahamowanie migracji związanych ze zdobywaniem pożywienia i szukaniem miejsc schronienia,
- ograniczenie i zahamowanie migracji dalekiego zasięgu – zahamowanie ekspansji gatunków i kolonizacji nowych siedlisk,
- ograniczenie przepływu genów i obniżenie zmienności genetycznej w ramach populacji,
- zamierania lokalnych populacji i obniżenie tym samym bioróżnorodności obszarów siedliskowych oddzielonych barierami ekologicznymi.

W przypadku prowadzenia drogi nowym śladem dojdzie dodatkowo do fragmentacji siedlisk.

12.4. Środki minimalizujące

12.4.1. Środki minimalizujące dla szaty roślinnej (w tym siedlisk przyrodniczych)

W bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego przy odcinku wspólnego przebiegu, tj. w km 251+269 wariantu A, km 251+957 warianty B oraz km 254+037 wariantu C (po prawej stronie) położone jest również stanowisko nastroszka kędzierzawego *Ulota crispa* – mchu objętego ścisłą ochroną gatunkową oraz wpisanego na Czerwoną listę mszaków zagrożonych.

Tuż obok zlokalizowane jest stanowisko chronionego i zagrożonego wątrobowca parzocha szerokolistnego *Porella platyphylla,* również ujętego na Czerwonej liście wątrobowców; zlokalizowane jest ono w km 251+265 wariantu A, km 251+952 warianty B oraz km 254+033 wariantu C (strona prawa).

W km 220+633 (strona lewa) znajduje się jedyne zinwentaryzowane w rejonie inwestycji stanowisko nowelli krzywolistnej *Nowellia curvifolia*.

Konieczne będzie zabezpieczenie ww. czterech lokalizacji na czas prowadzenia prac budowlanych poprzez wygrodzenie stanowiska dobrze widoczną w terenie taśmą lub siatką.

Wygrodzenie to należy wykonać wyraźnie widoczną w terenie taśmą ostrzegawczą. Zadaniem tego wygrodzenia nie jest powstrzymanie zwierząt przed wejściem na plac budowy, lecz wizualne ostrzeżenie ludzi, aby nie wydeptywali siedliska. W związku z powyższym nie musi to być konstrukcja wzmocniona, lecz widoczna w otaczającym krajobrazie.

Przykładowe wygrodzenia tego typu przedstawiono na poniższej fotografii.

Fotografia 12-1 Przykład ogrodzenia placu budowy[1]

Ponadto, realizacja inwestycji spowoduje konieczność zniszczenia szeregu stanowisk mszaków i roślin naczyniowych. Większość z nich została oceniona jako nieistotna dla populacji – i w takich przypadkach konieczne będzie wystąpienie od decyzję Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie zezwalającą na odstępstwa od zakazów obowiązujących w stosunku do gatunków chronionych – na ich zniszczenie.

Zidentyfikowano jednak również przypadki, w których zniszczenie stanowiska/stanowisk gatunków chronionych byłoby na tyle istotne dla populacji w regionie, że konieczne będzie wdrożenie działań minimalizujących, polegających na przeniesieniu okazów występujących na tych stanowiskach przed rozpoczęciem prac budowlanych na inne, odpowiadające im stanowisko/stanowiska położone w odległości co najmniej 200 m od analizowanej inwestycji. Na tę czynność konieczne będzie uzyskanie stosownej decyzji derogacyjnej Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie.

Dotyczy to stanowisk gatunków wymienionych w poniższych tabelach.

Tabela 12-212 Wykaz wskazanych do przeniesienia stanowisk roślin chronionych – wariant A

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]
1	Lilia złotogłów *Lilium martagon*	6-10	221+802	prawa	69
2	Lilia złotogłów *Lilium martagon*	1-5	221+804	prawa	31
3	Lilia złotogłów *Lilium martagon*	6-10	221+822	prawa	11
4	Widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum*	101-250	257+698	lewa	15
5	Gruszyczka mniejsza *Pyrola minor*	11-50	260+727	lewa	63
6	Gruszyczka mniejsza *Pyrola minor*	11-50	276+532	lewa	21

Tabela 12-213 Wykaz wskazanych do przeniesienia stanowisk roślin chronionych – wariant B

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]
1	Lilia złotogłów *Lilium martagon*	6-10	222+490	prawa	69
2	Lilia złotogłów *Lilium martagon*	1-5	222+491	prawa	31
3	Lilia złotogłów *Lilium martagon*	6-10	222+509	prawa	11
4	Widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum*	101-250	258+386	lewa	15
5	Gruszyczka mniejsza *Pyrola minor*	11-50	261+415	lewa	63

[1] https://www.huck.pl/siatki_budowlane/ogrodzenia-placow-budowy_18495/ogrodzenie-na-plac-budowy-z-drazkami_7050

6	Gruszyczka mniejsza *Pyrola minor*	11-50	277+220	lewa	21

Tabela 12-214 Wykaz wskazanych do przeniesienia stanowisk roślin chronionych – wariant C

Lp.	Nazwa gatunkowa	Lokalizacja stanowiska			
		Liczebność na stanowisku [szt.]	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]
1	Kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*	1-5	221+504	lewa	7
2	Widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum*	101-250	260+466	lewa	15
3	Gruszyczka mniejsza *Pyrola minor*	11-50	263+495	lewa	63
4	Gruszyczka mniejsza *Pyrola minor*	11-50	279+300	lewa	21

Nadmiarowe masy ziemne nie mogą być przekazywane prywatnym rolnikom. Niedopuszczalne jest zasypywanie oczek wodnych, śródpolnych podmokłości i zabagnień.

Warstwy wektorowe obszarów wykluczonych z lokalizacji zapleczy budowy stanowią Załącznik Nr 6 do niniejszego Aneksu (wersja elektroniczna na DVD).

Zabezpieczenia drzew na czas budowy

Drzewa przeznaczone do adaptacji, które mogą być narażone na zniszczenie w wyniku prowadzonych prac zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniem. Pojedyncze drzewa będą zabezpieczone poprzez owinięcie pnia matami słomianymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi.

Fotografia 12-2 Przykładowy sposób ochrony pnia drzewa przed uszkodzeniami mechanicznymi

Grupy drzew, krzewów, podrostu zostaną zabezpieczone przez tymczasowe ogrodzenie. Nie planowane do wycinek drzewa i krzewy mogą być narażone na uszkodzenia spowodowane pracami budowlanymi. Należy dołożyć wszelkich starań aby zapobiec takim sytuacjom. W tym celu konieczne jest zabezpieczenie pni najbliższych drzew odpowiednimi osłonami np. płotkami drewnianymi lub siatką w odległości 0,5-1 m od pnia. Nie stosować deskowania na pniu ze względu na mechaniczne niszczenie ewentualnych gatunków chronionych rosnących na korze (gł. porostów) a także możliwości obumierania gatunków bytujących na korze w związku z kilkutygodniowym ich niedoświetleniem. W przypadku konieczności prowadzenia prac w obrębie bryły korzeniowej prowadzić je ręcznie (małe wykopy) lub mikrokoparki (skrócenie czasu). Przy konieczności pozostawienia otwartego wykopu korzenie zabezpieczyć

hydrożelem i wykop nakryć. Prace w wykopach prowadzić w okresie spoczynku zimowego drzew tj. od 1 października do 1 marca. Winno się zaadaptować istniejącą zieleń (drzewa, krzewy) w projekcie nowych nasadzeń (z wyłączeniem gatunków obcych).

12.4.2. Środki minimalizujące dla bezkręgowców

Na obszarze inwestycji w trakcie realizacji zalecane jest zastosowanie oświetlenia sodowego, które daje tzw. „ciepłe" widmo świetlne lub oświetlenie LED, ograniczające przywabianie owadów nocą. Ponadto należy zastosować szczelne obudowy lamp na placach budowy, w bazach materiałowych i parkach maszynowych, które uniemożliwiać będą owadom kontakt z rozżarzoną żarówką.

Ekrany dźwiękochłonne stanowić będą dodatkową barierę dla owadów powstrzymującą je od wlatywania na teren przedsięwzięcia.

Z uwagi na niską udatność przenosin mrowisk i fakt powszechności występowania mrówek z rodzaju *Formica* w środowisku naturalnym dopuszczono zniszczenie mrowisk. Podobne działanie ma często miejsce na terenie drzewostanów gospodarczych, gdzie po wycince drzew często zniszczeniu ulegają również mrowiska. Dlatego w ochronie tych zwierząt bardzo ważnym jest ochrona bardzo dużych kopców gdyż zasiedlają je mrówki w bardzo dobrej kondycji zdrowotnej. To właśnie z takich mrowisk co jakiś czas część mówek się odłącza i nieopodal buduje nowe mrowisko.

Dlatego zaleca się wygrodzenie drewnianymi żerdziami największych kopców w zakresie oddziaływania inwestycji by w przyszłości populacja uległa odtworzeniu.

Tabela 12-215 Wykaz mrowisk zinwentaryzowanych w rejonie inwestycji wraz ze wskazaniem utraty siedlisk

Stanowisko kilometraż	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny *	Kolizyjność **	% utraty siedliska
Wariant A					
236+295	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 41 m	brak
236+270	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 45 m	brak
236+248	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 41 m	brak
256+022	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 250 m	brak
256+243	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	L – 235 m	brak
256+338	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 231 m	brak
256+481	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 199 m	brak
256+828	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 111 m	brak
256+946	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	P – 178 m	brak
256+947	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	P – 180 m	brak
257+011	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 104 m	brak
257+081	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 232 m	brak
258+332	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	L – 59 m	brak
258+343	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	L – 68 m	brak
259+564	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 133 m	brak
267+344	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 12 m	100%
267+348	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	L – 44 m	brak
267+129	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 98 m	brak
267+302	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 22 m	100%
267+361	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 3 m	100%
267+373	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 14 m	100%
267+378	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 16 m	100%
267+379	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 10 m	100%
267+387	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 20 m	100%
267+392	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 19 m	100%
267+452	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 215 m	brak
267+404	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	L – 54 m	brak
267+383	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	P – 18 m	100%
267+363	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 241 m	brak
267+373	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 242 m	brak
267+377	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 249 m	brak
267+380	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 247 m	brak
267+382	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 249 m	brak
267+381	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 249 m	brak
267+381	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 249 m	brak

267+830	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 126 m	brak
267+831	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 136 m	brak
278+241	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 218 m	brak
Wariant B					
236+982	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 41 m	brak
236+958	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 45 m	brak
236+936	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 41 m	brak
256+709	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 250 m	brak
256+931	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 235 m	brak
257+025	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 231 m	brak
257+168	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 199 m	brak
257+515	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 111 m	brak
257+634	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	P – 178 m	brak
257+634	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	P – 180 m	brak
257+698	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 104 m	brak
257+768	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 232 m	brak
259+019	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P - 59 m	brak
259+030	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 68 m	brak
260+251	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 133 m	brak
267+816	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 98 m	brak
267+989	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 22 m	100%
268+049	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 3 m	100%
268+060	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 14 m	100%
268+065	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 16 m	100%
268+066	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 10 m	100%
268+074	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 20 m	100%
268+079	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 19 m	100%
268+139	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 215 m	brak
268+031	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 12 m	100%
268+035	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	L – 44 m	brak
268+091	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	L – 54 m	brak
268+070	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	P – 18 m	100%
268+050	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 241 m	brak
268+060	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 242 m	brak
268+064	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 249 m	brak
268+067	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 247 m	brak
268+069	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 249 m	brak
268+068	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 249 m	brak
268+069	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 249 m	brak
268+517	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 126 m	brak
268+518	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 136 m	brak
278+928	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 218 m	brak
Wariant C					
208+428	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 45 m	brak
239+063	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 41 m	brak
239+039	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 45 m	brak
239+017	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 41 m	brak
258+791	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 250 m	brak
259+012	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P - 235 m	brak
259+106	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 231 m	brak
259+249	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 199 m	brak
259+596	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 111 m	brak
259+715	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	P – 178 m	brak
259+715	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	P – 180 m	brak
259+779	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 104 m	brak
259+849	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 232 m	brak
261+100	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P - 59 m	brak
261+111	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 68 m	brak
262+332	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	P – 133 m	brak
269+897	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 98 m	brak
270+070	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 22 m	100%
270+130	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 3 m	100%
270+141	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 14 m	100%

270+146	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 16 m	100%
270+147	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 10 m	100%
270+155	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 20 m	100%
270+160	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 19 m	100%
270+220	mrówka rudnica	*Formica rufa*	C	L – 215 m	brak
270+112	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 12 m	100%
270+116	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	L – 44 m	brak
270+172	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	L – 54 m	brak
270+151	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	P – 18 m	100%
270+131	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 241 m	brak
270+141	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 242 m	brak
270+145	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 249 m	brak
270+148	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 247 m	brak
270+150	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 249 m	brak
270+149	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 249 m	brak
270+150	mrówka łąkowa	*Formica pratensis*	C, CL/NT	L – 249 m	brak
270+598	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 126 m	brak
270+599	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 136 m	brak
281+009	mrówka ćmawa	*Formica polyctena*	C, CL/NT	P – 218 m	brak

12.4.3. Środki minimalizujące dla ryb i minogów

Wymogi prowadzenia prac budowlanych w kontekście ochrony ryb i minogów

- Prace budowlane w wodach, związane z niszczeniem struktury dna, powstawaniem zawiesiny, wibracji i hałasu (wykonywanie wykopów pod filary mostowe, wbijanie/wyciąganie ścianek szczelnych i pali podtrzymujących przęsła mostów) należy przeprowadzić poza okresem rozrodu, migracji i zimowania ryb. Odpowiednim terminem na wykonanie powyższych prac jest okres od 1 lipca do 31 października. Prace budowlane w wodach powinny być prowadzone pod nadzorem ichtiologicznym.
- W celu ochrony wód przed możliwością dostania się do niej materiałów w trakcie prowadzenia prac budowlanych należy zastosować pomosty robocze i podesty zabezpieczające,
- Teren budowy zostanie zabezpieczony przed spływaniem zanieczyszczeń do wód, a maszyny budowlane nie będą myte nad brzegami jezior i rzek,
- Zakaz odkładania urobku w wodach jezior i rzek. Wykluczone jest odcięcie lub zasypywanie zastoisk, starorzeczy i drobnych zbiorników wodnych.

12.4.4. Środki minimalizujące dla płazów i gadów

Obszar prowadzenia robót w sąsiedztwie siedlisk płazów oraz lokalnych korytarzy migracji płazów zostanie zabezpieczony tymczasowymi ogrodzeniami, zapewniającymi skuteczne zatrzymywanie wszystkich płazów występujących w otoczeniu projektowanej drogi. Nie zaplanowano wygrodzenia wykopów. Za wystarczające uznano kontrolę nadzoru herpetologicznego, który systematycznie będzie uwalniał zwierzęta z takich pułapek.

Tymczasowe ogrodzenia obszaru prowadzenia robót będą posiadały następujące parametry i rozwiązania:

- wymiary minimalne:
  - wysokość części nadziemnej – 50 cm,
  - głębokość zakopania w gruncie – min. 20 cm,
- odgięcie górnej krawędzi na zewnątrz drogi (w kierunku otaczającego terenu) pod kątem 45-90°, tworząc daszek (przewieszkę) o długości min. 10 cm – na odcinkach występowania gatunków o dużych zdolnościach wspinania się (rzekotka, ropucha szara);
- ogrodzenie będzie wykonane w taki sposób, aby uniemożliwić płazom przekraczanie dołem (poniżej dolnej krawędzi), jak również wspinanie się i przechodzenie górą;
- materiał, z którego wykonane będzie ogrodzenie musi umożliwiać odpowiedni i trwały naciąg – jako materiału można użyć folii (różnych grubości), brezentu, geotkaniny i geowłókniny; materiał do budowy ogrodzeń powinien być gęsty o zwartej strukturze (jednorodny lub w postaci gęstej plecionki), nieprzeźroczysty, chropowaty z delikatną fakturą;
- ogrodzenie będzie wsparte na metalowych słupkach lub drewnianych palikach długości 100-120 cm i rozstawie 150-200 cm;

- szczególna uwaga zostanie zwrócona na staranne i szczelne wykonanie łączenia sąsiednich pasów materiału oraz zachowanie szczelności przy powierzchni gruntu;
- zakończenia ogrodzeń będą posiadały „zawrotki" w kształcie litery U; końcowe odcinki ogrodzeń (o długości 5 m) będą przebiegać pod kątem prostym do pasa drogi/granicy obszaru budowy.

Ogrodzenie terenu budowy wykonane zostanie pod kontrolą nadzoru herpetologicznego przed rozpoczęciem robót ziemnych i przed okresem sezonowej aktywności płazów – tj. 10.03 – w przypadku typowych, przeciętnych warunków pogodowych. Ogrodzenia muszą pozostać funkcjonalne do 15.10 każdego roku, po tym okresie można je zdemontować lub pozostawić na okres zimowy. W przypadku pozostawienia ogrodzeń, przed rozpoczęciem migracji wiosennych (do 15.02, a w przypadku zalegania pokrywy śnieżnej, bezpośrednio po stopnieniu) należy dokonać kontroli szczelności ogrodzeń z usunięciem wszelkich uszkodzeń i nieszczelności.

Nadzór herpetologiczny, w trakcie wykonywania czynności, powinien zweryfikować poprawność lokalizacji ogrodzeń wskazanych w projekcie – w oparciu o aktualne dane terenowe i bieżące obserwacje w terenie dotyczące aktywności poszczególnych gatunków w otoczeniu drogi. Nadzór może skorygować lokalizacje ogrodzeń, jeśli będą przemawiały za tym aktualne dane faunistyczne i zmiany w aktywności gatunków w stosunku do obserwacji prowadzonych na etapie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Fotografia 12-3 Przykład wykonania tymczasowych wygrodzeń dla płazów

UWAGA! Nadzór herpetologiczny, w trakcie wykonywania czynności, powinien zweryfikować poprawność lokalizacji ogrodzeń – w oparciu o aktualne dane terenowe i bieżące obserwacje w terenie.

Fotografia 12-4 Przykład wykonania U-kształtnego zakończenie płotka tymczasowego

Tabela 12-216 Lokalizacja ogrodzeń tymczasowych dla małych zwierząt – wariant A

Lokalizacja (km)	Str L	Str P
204+602-205+620	+	+
206+600-209+550	+	+
209+800-220+550	+	+
221+290-222+880	+	+
224+490-227+820	+	+
228+950-230+630	+	+
231+870-235+400	+	+
238+220-238+770	+	+
238+930-239+380	+	+
240+980-241+320	+	+
245+430-248+900	+	+
251+440-252+650	+	+
252+940-253+750	+	+
254+240-254+800	+	+
255+200-255+830	+	+
259+300-260+230	+	+
260+680-261+140	+	+
262+040-263+470	+	+
267+530-267+820	+	+
268+800-273+200	+	+
273+630-276+940	+	+
277+020-279+230	+	+
279+680-280+180	+	+

Tabela 12-217 Lokalizacja ogrodzeń tymczasowych dla małych zwierząt – wariant B

Lokalizacja (km)	Str L	Str P
204+602-205+620	+	+
206+600-209+550	+	+
209+800-221+230	+	+
221+970-223+560	+	+

225+170-228+500	+	+
229+630-231+310	+	+
232+550-239+080	+	+
238+900-239+450	+	+
239+610-240+060	+	+
241+660-242+000	+	+
246+110-249+580	+	+
252+120-253+230	+	+
253+620-254+430	+	+
254+920-255+480	+	+
255+860-256+610	+	+
259+980-260+910	+	+
261+360-261+820	+	+
262+720-264+150	+	+
268+210-268+500	+	+
269+480-273+880	+	+
274+310-277+620	+	+
277+700-279+910	+	+
280+360-280+860	+	+

Tabela 12-218 Lokalizacja ogrodzeń tymczasowych dla małych zwierząt – wariant A

Lokalizacja (km)	Str L	Str P
204+602-205+620	+	+
205+950-220+000	+	+
220+450-220+870	+	+
221+500-222+800	+	+
225+150-226+500	+	+
226+950-232+030	+	+
232+420-233+380	+	+
234+640-238+400	+	+
240+990-241+540	+	+
241+700-242+150	+	+
243+750-244+090	+	+
248+200-251+670	+	+
254+210-255+420	+	+
255+710-256+520	+	+
257+010-257+570	+	+
257+970-258+600	+	+
262+070-263+000	+	+
263+450-263+910	+	+
264+810-266+240	+	+
270+300-270+590	+	+
271+570-275+970	+	+
276+400-279+710	+	+
279+790-282+000	+	+
282+450-282+950	+	+

Likwidację zbiorników stanowiących siedliska lęgowe płazów należy przeprowadzić zgodnie z poniższym schematem działania:

- etap I - szczelne wygrodzenie, by nie dopuścić do zbiornika płazów przy jednoczesnym odławianiu zwierząt opuszczających zbiornik (np. przy pomocy wiaderek wkopanych przy ogrodzeniu od strony zbiornika):
  - w lutym – przed rozpoczęciem migracji wiosennych, aby nie dopuścić do rozpoczęcia lęgów w przeznaczonym do zniszczenia zbiorniku;

lub

  - we wrześniu – po opuszczeniu zbiornika przez rozradzające się płazy, lecz przed wejściem do niego płazów zimujących w zbiornikach wodnych;
- etap II – po odłowieniu zwierząt (także z części lądowej wygrodzonego obszaru) stopniowe obniżanie lustra wody do dna (w przypadku zbiorników likwidowanych częściowo – w części likwidowanej, oddzielonej szczelną ścianką), przy ciągłym odławianiu, następnie penetracja dna przez wykwalifikowanych pracowników i odłowienie pozostałych zwierząt (nie tylko

płazów); w przypadku wykorzystania pomp, węże ssące należy zabezpieczyć siatkami, tak by nie przedostały się do nich płazy; odłowione zwierzęta należy uwolnić w miejscach wyznaczonych przez nadzór herpetologiczny, powinny być oddalone od pasa robót ziemnych o co najmniej 200 m;
- etap III - zasypanie (osuszonej) misy zbiornika bezpośrednio po odłowieniu zwierząt wszystkich form rozwojowych (dorosłe osobniki, kijanki), małym, jednostronnym frontem roboczym, w obecności pracowników nadzoru herpetologicznego na przedpolu zasypywanego obszaru i przy umożliwieniu samodzielnej ucieczki zwierząt.

Przedmiotowe działania będą realizowane po uzyskaniu stosownej decyzji derogacyjnej Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie zezwalającej na chwytanie i przetrzymywanie płazów.

Środki minimalizujące dotyczące żółwia błotnego szczegółowo opisano w rozdziale 13.1.5 *Ocena oddziaływania na obszar PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo*.

12.4.5. Środki minimalizujące dla ptaków

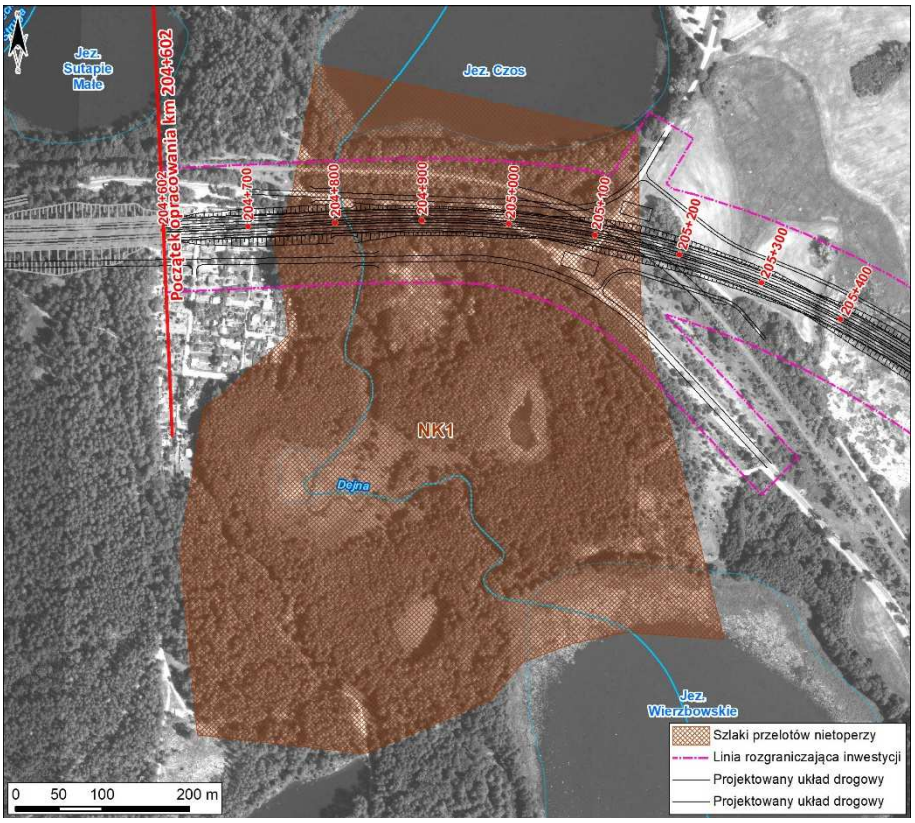
Co do zasady wycinka drzew i krzewów powinna być prowadzona poza okresem lęgowym zwierząt, to jest poza okresem od 1 marca do końca sierpnia. Ze względu na niemożliwy do przewidzenia na obecnym etapie szczegółowy harmonogram realizacji inwestycji wnioskuje się o dopuszczenie prowadzenia wycinki drzew w sezonie lęgowym ptaków pod warunkiem*, że* nadzór ornitologiczny na drzewach przeznaczonych do wycinki nie stwierdzi ich zasiedlenia przez gatunki chronione. W przypadku stwierdzenia występowania gatunków objętych ochroną na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody, koniecznym będzie uzyskanie przewidzianych przepisami prawa stosownych decyzji derogacyjnych.

Ekrany akustyczne, które znajdą się w sąsiedztwie przejść dla zwierząt średnich i dużych należy wykonać z materiałów nieprzejrzystych. Ekrany akustyczne z materiałów przezroczystych należy zabezpieczyć przed kolizjami z ptakami. Jak wykazuje praktyka, naklejanie sylwetek ptaków drapieżnych nie jest skuteczne, należy stosować np. widoczne, kontrastowe pionowe pasy o szerokości 2 cm w odległości do 10 cm od siebie.

12.4.6. Środki minimalizujące negatywne oddziaływania inwestycji na nietoperze

A. Rozwiązania w miejscach kolizji planowanej drogi i szlaków migracji nietoperzy

1. Odcinek od km 204+720 do km 205+160 we wszystkich wariantach (przestrzeń pomiędzy jeziorem Czos i Wierzbowskie).



Rysunek 12-896 Korytarz pomiędzy jeziorami Czos i Wierzbowskie – odcinek wspólny dla wszystkich wariantów

Na przedmiotowym odcinku zlokalizowany jest obiekt mostowy nad rzeką Dejną, stanowiący jednocześnie przejście dla zwierząt dużych PZDd-204,81 w km 204+809 (będzie to przejście dolne w ciągu zarówno S16, jak i DK16 o wysokości h ≥ 5,0 m, szerokości d ≥ 35,0 m i współczynniku względnej ciasnoty c ≥ 1,5). Parametry przejścia zapewnią możliwość migracji nietoperzy – większość występujących tu gatunków przemieszcza się na wysokościach mniejszych niż 5 m.

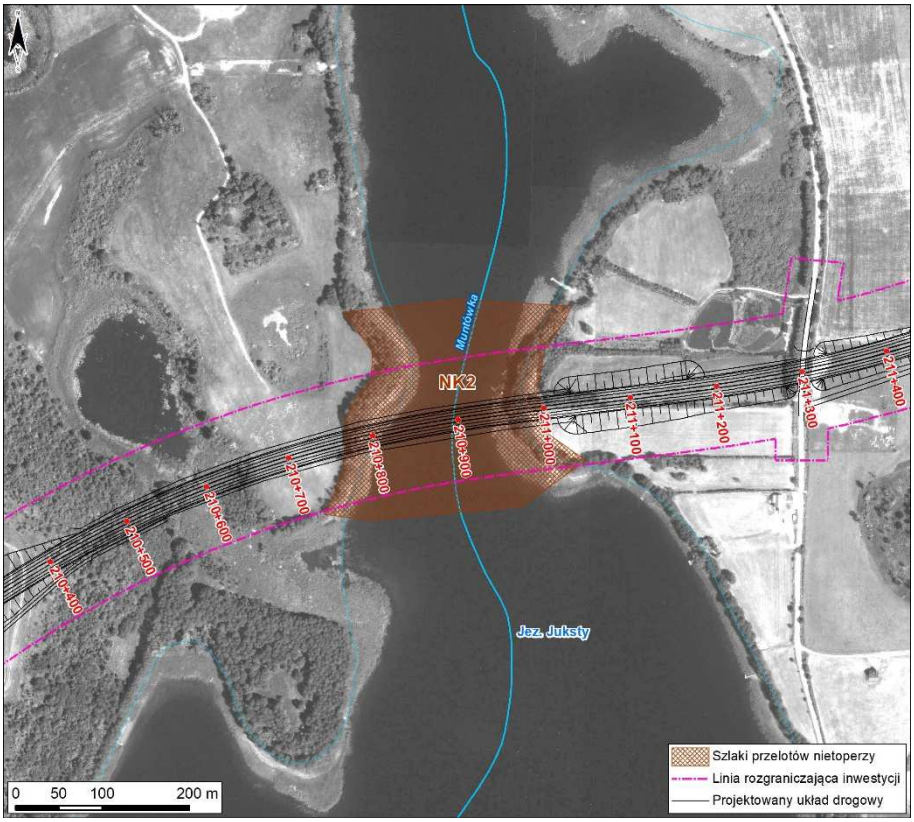
Dodatkowo, w celu minimalizacji ryzyka kolizji pojazdów z nietoperzami przelatującymi nad obiektem, na obiekcie należy zastosować osłony przeciwolśnieniowe. Aby zapewnić wystarczającą wysokość przedmiotowych osłon należy na nich wykonać ogrodzenie z siatki polimerowej lub włókien naturalnych o wielkości oczek max. 5 x 5 cm, wsparte na słupach stalowych, wysokość min. 1,5 m ponad ekranem przeciwolśnieniowym.

Fotografia 12-5 Przykład ogrodzenia dla nietoperzy połączonego z ekranem przeciwolśnieniowym (droga ekspresowa S-3, most nad Obrą, udostępnione przez GDDKiA Oddział w Zielonej Górze)

Na odcinku za obiektem (od km ok. 204+900 do km ok. 206+000) należy wykonać system eliminujący ryzyko kolizji nietoperzy z pojazdami. Rozwiązanie należy wykonać jako zabezpieczenie w postaci siatki o grubych włóknach o wysokości 4,5 m wzdłuż drogi ekspresowej S16. Zadaniem tego rozwiązania będzie zapobieganie śmiertelności w zderzeniach z pojazdami poprzez wymuszenie podniesienia toru przelotu.

Fotografia 12-6 Przykład ogrodzenia dla nietoperzy
(droga ekspresowa S-3, okolice Skwierzyny, udostępnione przez GDDKiA Oddział w Zielonej Górze)

2. Odcinek od km 210+720 do km 211+500 – przecięcie wariantu C z jeziorem Juksty

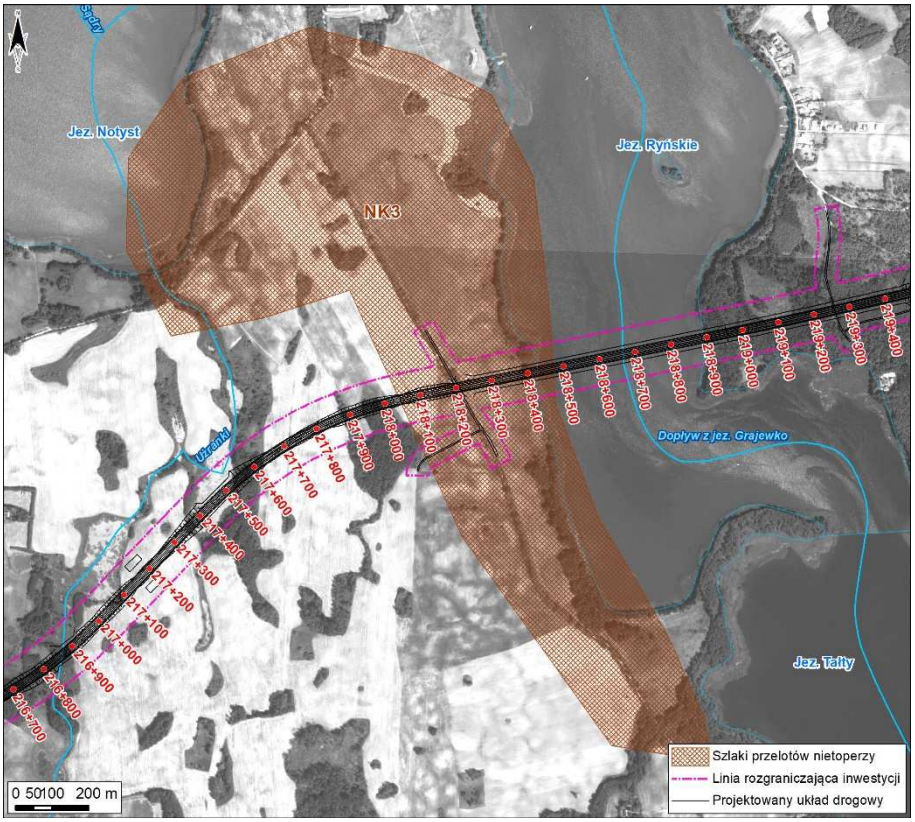


Rysunek 12-897 Przecięcie wariantu C z jeziorem Juksty

Nad jeziorem Juksty zaprojektowano obiekt MS/PZD-210,87 w km 210+722, który pełni jednocześnie funkcję przejścia dolnego dla dużych zwierząt (most krajobrazowy), o następujących parametrach: wysokość h ≥ 5,0 m, szerokość d ≥ 2x50,0 m. Będzie to estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jeziora Juksty. Obiekt posiada parametry zapewniające drożność korytarza migracji występujących tu gatunków, w tym również stwierdzonych tu nietoperzy: nocka sp., mroczka późnego, karlika malutkiego, karlika większego i borowca wielkiego.

Dodatkowo, w celu minimalizacji ryzyka kolizji pojazdów z nietoperzami przelatującymi nad obiektem, na obiekcie należy zastosować osłony przeciwolśnieniowe. Aby zapewnić wystarczającą wysokość przedmiotowych osłon należy na nich wykonać ogrodzenie z siatki polimerowej lub włókien naturalnych o wielkości oczek max. 5 x 5 cm, wsparte na słupach stalowych, wysokość min. 1,5 m ponad ekranem przeciwolśnieniowym.

3. Odcinek od km 218+050 do km 218+500 w wariancie C (sąsiedztwo jeziora Ryńskiego)



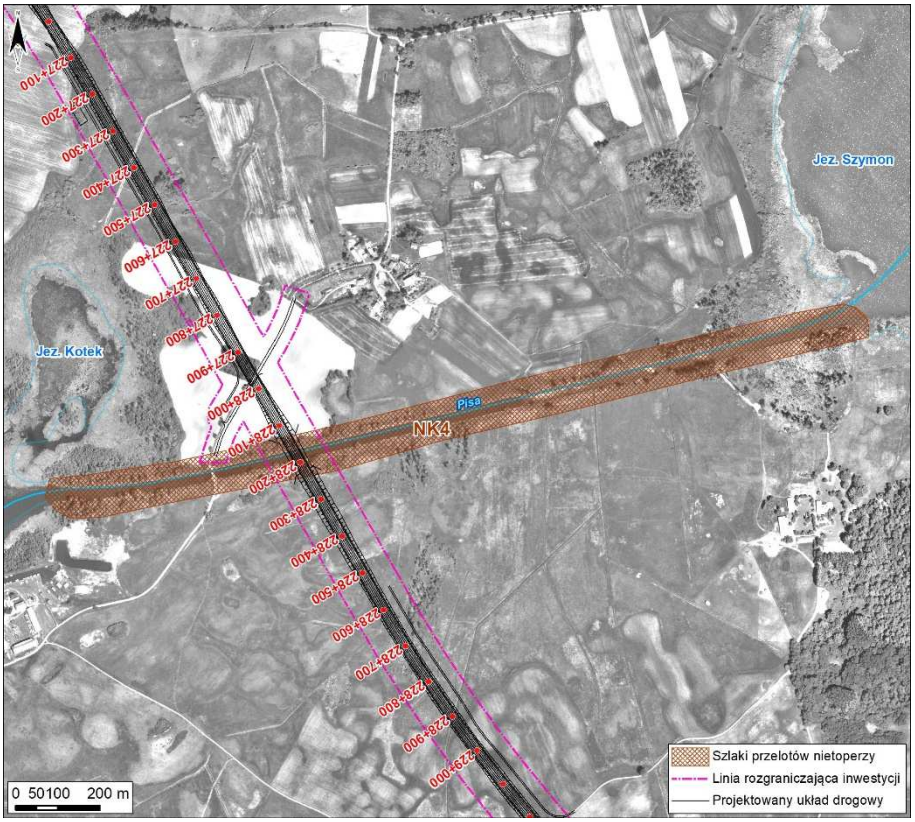
Rysunek 12-898 Sąsiedztwo jeziora Ryńskiego i przecięcie jeziora przez wariant C

Nad jeziorem Ryńskim zaprojektowano obiekt MS/PZD-218,63 w km 218+250-219+450, który stanowi równocześnie przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy) o wysokości h ≥ 5,0 m i szerokości d ≥ 20,0+30,0 m. Parametry obiektu zapewnią możliwość migracji nietoperzy pod drogą.

Dodatkowo, w celu minimalizacji ryzyka kolizji pojazdów z nietoperzami przelatującymi nad obiektem, obiektu na obiekcie należy zastosować osłony przeciwolśnieniowe. Aby zapewnić wystarczającą wysokość przedmiotowych osłon należy na nich wykonać ogrodzenie z siatki polimerowej lub włókien naturalnych o wielkości oczek max. 5x5 cm, wsparte na słupach stalowych, wysokość min. 1,5 m ponad ekranem przeciwolśnieniowym.

Dodatkowo przed obiektem (od km ok. 218+050) należy wykonać system eliminujący ryzyko kolizji nietoperzy z pojazdami. Rozwiązanie należy wykonać jako zabezpieczenie w postaci siatki o grubych włóknach o wysokości 4,5 m wzdłuż drogi ekspresowej S16. Zadaniem tego rozwiązania będzie zapobieganie śmiertelności w zderzeniach z pojazdami poprzez wymuszenie podniesienia toru przelotu.

4. Odcinek od km 228+070 do km 228+250 wariantu C (przecięcie Pisy – kanału Mioduńskiego)

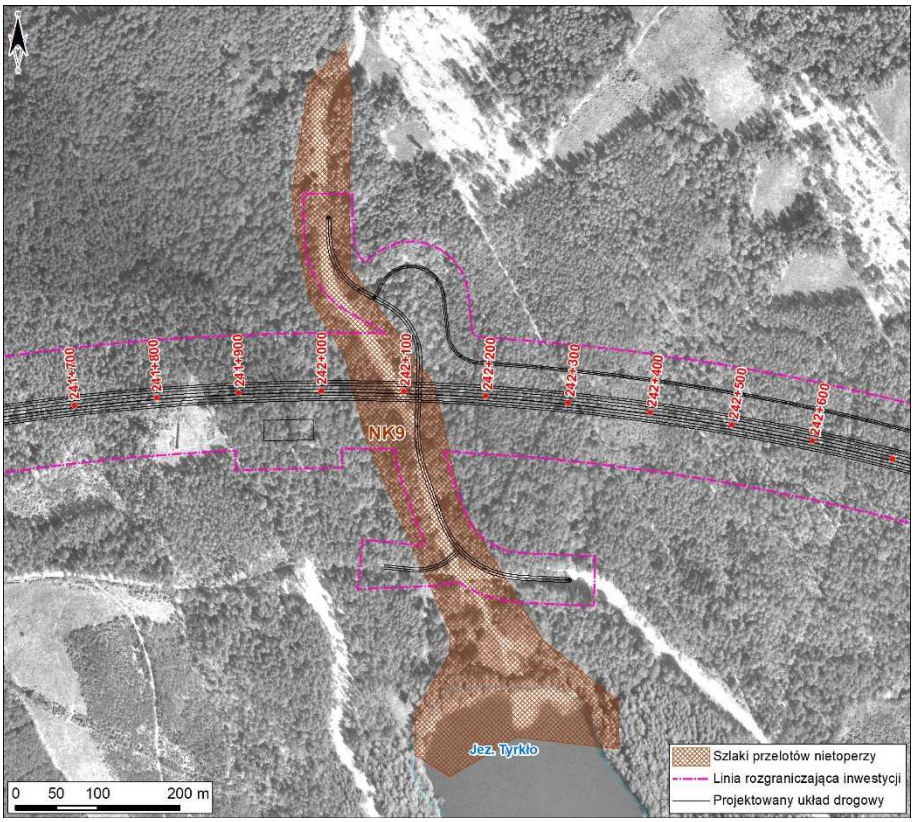


Rysunek 12-899 Pisa (kanał Mioduński) – przecięcie wariantu C

Nad Pisą (kanałem Mioduńskim) przewidziano obiekt PZDdz-228,17 w km 228+170, pełniący równocześnie funkcję przejścia dolnego dla dużych zwierząt (zespolonego z ciekiem – Kanał Mioduński), o parametrach: wysokość h ≥ 5,0 m, szerokość d ≥ 2x15,0 m. Parametry obiektu zapewnią możliwość migracji nietoperzy pod drogą. .

Dodatkowo, w celu minimalizacji ryzyka kolizji pojazdów z nietoperzami przelatującymi nad obiektem, na obiekcie należy zastosować osłony przeciwolśnieniowe. Aby zapewnić wystarczającą wysokość przedmiotowych osłon należy na nich wykonać ogrodzenie z siatki polimerowej lub włókien naturalnych o wielkości oczek max. 5x5 cm, wsparte na słupach stalowych, wysokość min. 1,5 m ponad ekranem przeciwolśnieniowym.

5. Odcinek w rejonie jeziora Tyrkło (wszystkie warianty, odpowiednio w km: 242+000 – 242+150 wariantu A; 242+700 – 242+850 wariantu B, 244+800 – 244+930 wariantu C)

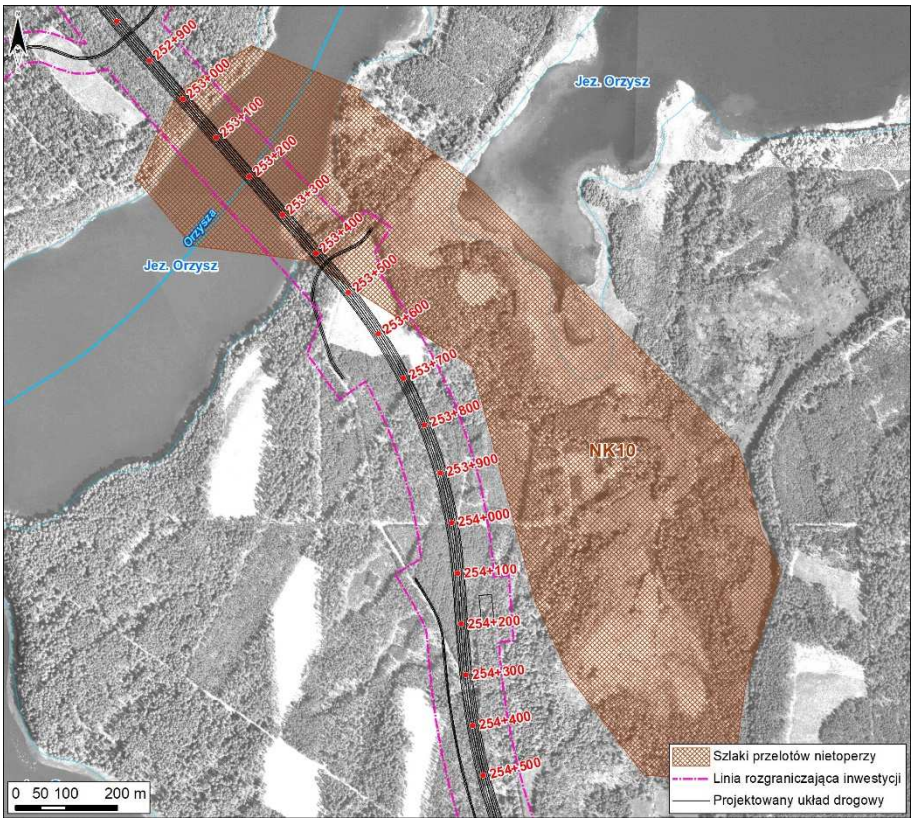


Rysunek 12-900 Przejście w sąsiedztwie jeziora Tyrkło – wszystkie warianty (na rysunku kilometraż wg. wariantu A)

Na wskazanym odcinku należy wykonać system eliminujący ryzyko kolizji nietoperzy z pojazdami i jednocześnie naprowadzający je na wiadukt nad drogą ekspresową. Rozwiązanie należy wykonać jako zabezpieczenie w postaci siatki o grubych włóknach o wysokości 4,5 m naprowadzające na obiekt wzdłuż drogi ekspresowej S16 na odcinku 200 m w każdą stronę od wiaduktu oraz nasadzenia kierunkowe w otoczeniu wiaduktu.

Dzięki wskazanym rozwiązaniom nietoperze będą przemieszczały się wzdłuż wiaduktu przelatując nad drogą ekspresową.

6. Odcinek na przejściu przez tereny podmokłe na wschód od jeziora Orzysz (wszystkie warianty, odpowiednio w km: 252+970 – 253+650 wariantu A; 253+670 – 254+350 wariantu B, 255+750 – 256+500 wariantu C)



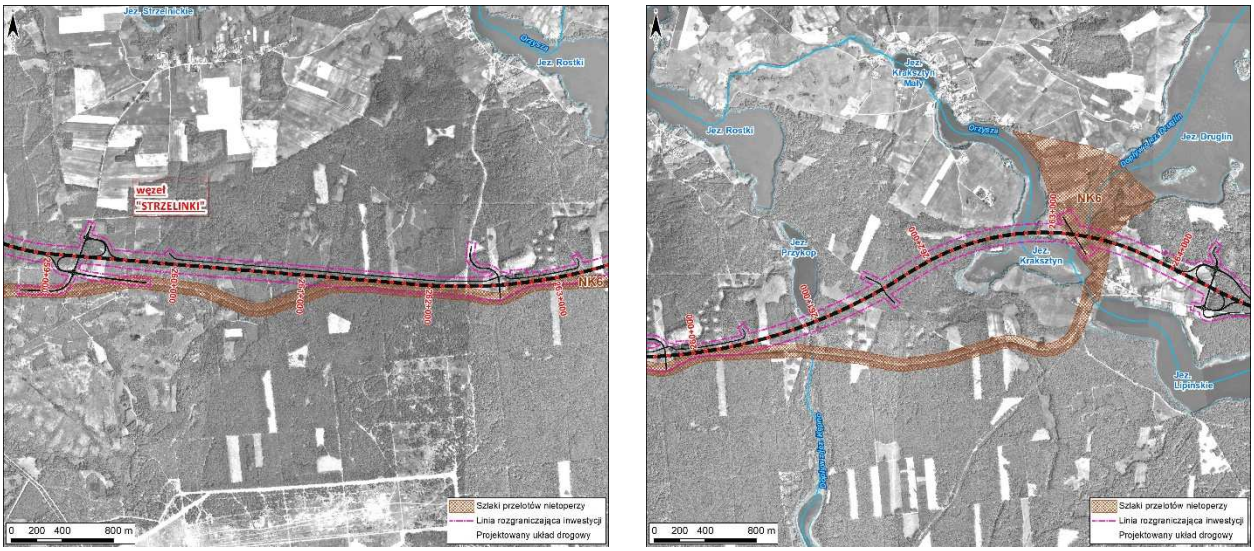
Rysunek 12-901 Przejście przez jezioro Orzysz oraz przez tereny podmokłe na wschód od jeziora Orzysz – wszystkie warianty (na rysunku kilometraż wg. wariantu A)

Nad jeziorem Orzysz zaprojektowano obiekt MS/PZD-255,97 – przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada nad jeziorem Orzysz), o parametrach strefy dla zwierząt: wysokość h ≥ 4,5 m i szerokość d ≥ 50,0+40,0 m. Obiekt został zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu krajowym. Jest to również obszar stałej aktywności i szlaku migracji 4 gatunków nietoperzy, takich jak: nocek, mroczek późny, karlik większy i borowiec wielki.

Na obiekcie nie są wymagane żadne dodatkowe działania zabezpieczające (poza zaprojektowanymi ekranami przeciwolśnieniowymi).

Na odcinku za obiektem (do km. ok. 253+550) należy zastosować system eliminujący ryzyko kolizji nietoperzy z pojazdami. Rozwiązanie należy wykonać jako zabezpieczenie w postaci siatki o grubych włóknach o wysokości 4,5 m wzdłuż drogi ekspresowej S16. Zadaniem tego rozwiązania będzie zapobieganie śmiertelności w zderzeniach z pojazdami poprzez wymuszenie podniesienia toru przelotu.

7. Odcinek pomiędzy jeziorami Lipińskie, Druglin i Krakształtyn oraz tereny leśne na zachód odmiejscowości Klusy do wysokości jeziora Wierzbińkiego (wszystkie warianty, odpowiednio w km: 256+800 – 263+700 wariantu A; 257+500 – 264+400 wariantu B, 259+600 – 266+500 wariantu C)



Rysunek 12-902 Przestrzeń pomiędzy jeziorami Lipińskie, Druglin i Krakształtyn, oraz tereny leśne na zachód odmiejscowości Klusy do wysokości jeziora Wierzbińkiego (wszystkie warianty) (na rysunku kilometraż wg. wariantu A)

Od początku odcinka do obiektu nad Dopływem z jez. Kępno należy zastosować system eliminujący ryzyko kolizji nietoperzy z pojazdami. Rozwiązanie należy wykonać jako zabezpieczenie w postaci siatki o grubych włóknach o wysokości 4,5 m wzdłuż drogi ekspresowej S16. Zadaniem tego rozwiązania również będzie zapobieganie śmiertelności w zderzeniach z pojazdami poprzez wymuszenie podniesienia toru przelotu.

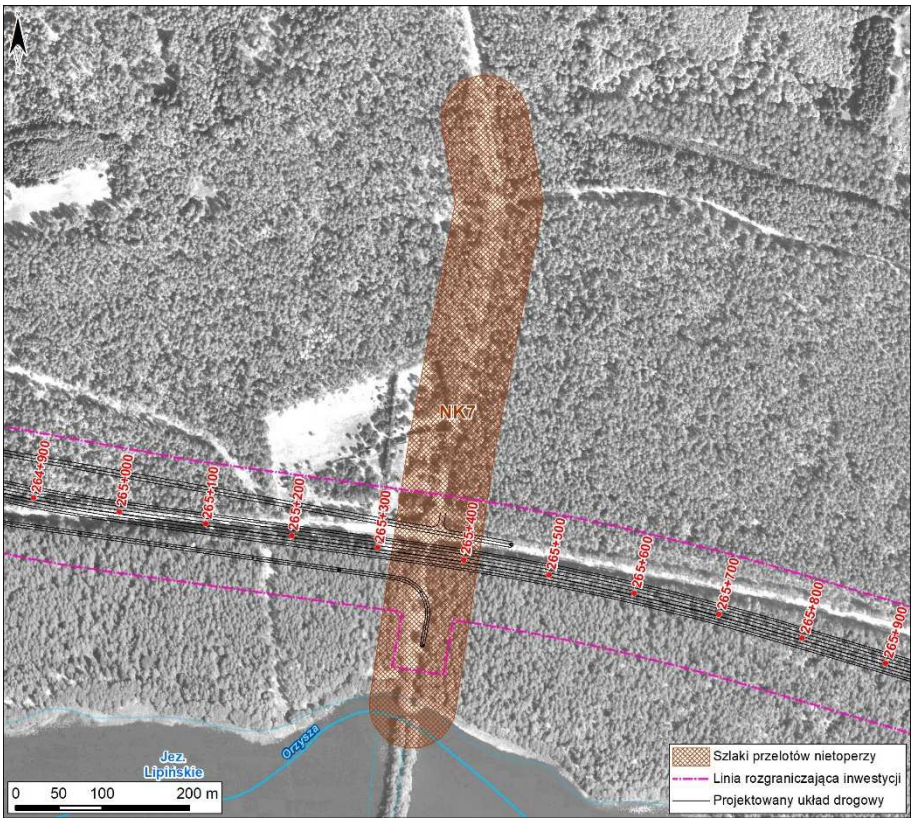
Analogiczny system należy zastosować na odcinku od końca obiektu nad Dopływem z jez. Kępno do obiektu nad Orzyszą.

Nad ciekiem łączącym jez. Małe Kępno z jeziorem Przykop zaprojektowano w każdym wariancie przejście dolne dla dużych zwierząt o parametrach strefy dla zwierząt ze światłem h ≥ 5,0 m i o szerokości: 2x50,0 m. Estakada zostanie wykonana w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jeziora Przykop. Parametry obiektu zapewnią możliwość migracji nietoperzy pod drogą

Nad jeziorem Krakształtyn zaprojektowano w każdym wariancie obiekt MS/PZS-265,51, stanowiący przejście dolne dla średnich zwierząt (estakada nad jeziorem Krakształtyn), o wymiarach strefy dla zwierząt: wysokość h ≥ 3,5 m i szerokość D ≥ 15,0+10,0 m. Będzie to estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jeziora Krakształtyn. Parametry obiektu zapewnią możliwość migracji nietoperzy pod drogą.

Na obu ww. obiektach należy zastosować osłony przeciolśnieniowe, które podnosząc wysokość lotu nietoperzy, które ewentualnie podejmą próbę przelotu nad obiektem, zapobiegać będą kolizjom z przejeżdżającymi pojazdami. Aby zapewnić wystarczającą wysokość przedmiotowych osłon należy na nich wykonać ogrodzenie z siatki polimerowej lub włókien naturalnych o wielkości oczek max. 5x5 cm, wsparte na słupach stalowych, wysokość min. 1,5 m ponad ekranem przeciwolśnieniowym.

8. Odcinek przecinający drogę dochodzącą do jeziora Lipińskiego (wszystkie warianty, odpowiednio w km: 265+310 – 265+420 wariantu A; 266+000 – 266+120 wariantu B, 268+080 – 268+200 wariantu C)

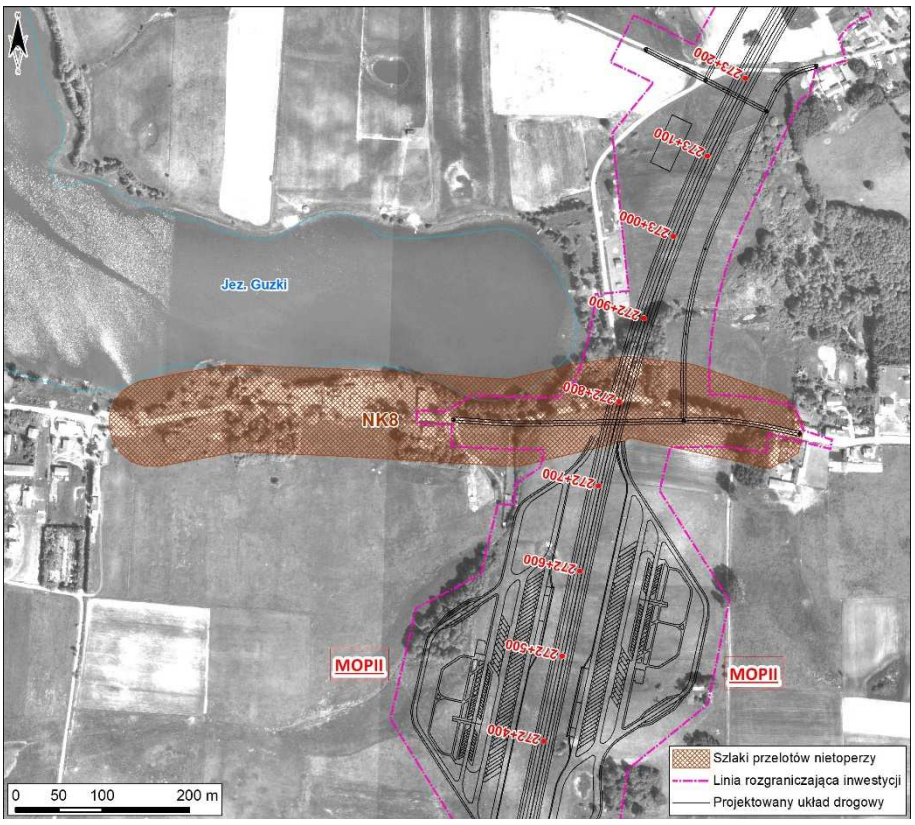


Rysunek 12-903 Droga przecinająca wszystkie warianty, dochodząca do jeziora Lipińskiego (na rysunku kilometraż wg. wariantu A)

W przedmiotowej lokalizacji nietoperze przemieszczają się wzdłuż drogi, która wg założeń projektowych nie będzie posiadała zachowanej ciągłości. Aby zapewnić możliwość migracji nietoperzy ponad drogą ekspresową zaleca się w przedmiotowej lokalizacji realizację przejścia bramowego w km 265+360 wg. wariantu A, w km 266+040 wg. wariantu B oraz w km 268+120 wg. wariantu C wraz z liniową strukturą naprowadzającą ukształtowaną z wyższych sadzonek drzew.

Fotografia 12-7 Przejście bramowe dla nietoperzy (droga ekspresowa S8, udostępnione przez GDDKiA Oddział w Łodzi)

9. Odcinek w rejonie przejścia przy jeziorze Guzki (wszystkie warianty, odpowiednio w km: 272+700 – 272+860 wariantu A; 273+400 – 273+560 wariantu B, 275+480 – 275+630 wariantu C)



Rysunek 12-904 Okolice jeziora Guzki – wszystkie warianty (na rysunku kilometraż wg. wariantu A)

Na wskazanym odcinku należy wykonać system eliminujący ryzyko kolizji nietoperzy z pojazdami i jednocześnie naprowadzający je na wiadukt nad drogą ekspresową. Rozwiązanie należy wykonać jako

zabezpieczenie w postaci siatki o grubych włóknach o wysokości 4,5 m naprowadzające na obiekt wzdłuż drogi ekspresowej S16 na odcinku 200 m w każdą stronę od wiaduktu oraz nasadzenia kierunkowe w otoczeniu wiaduktu.

Dzięki wskazanym rozwiązaniom nietoperze będą przemieszczały się wzdłuż wiaduktu przelatując nad drogą ekspresową.

B. Oświetlenie drogi

Na obszarze inwestycji w trakcie realizacji zalecane jest zastosowanie oświetlenia sodowego, które daje tzw. „ciepłe" widmo świetlne lub oświetlenie LED, ograniczające przywabianie owadów nocą.

C. Nadzór chiropterologiczny

Wskazanym jest także – w ramach zasady ostrożności - nadzór chiropterologiczny niezależny od pory roku podczas wycinek drzew, gdzie w dziuplach, wypróchnieniach wgłębnych i odkorowaniach mogą znajdować się nietoperze mające swoje kryjówki. Nadzór chiropterologiczny powinien zostać również zapewniony podczas wyburzania starych budynków i piwnic, które mogą stanowić zarówno zimowe, jak i letnie schronienia nietoperzy.

12.4.7. Przejścia dla zwierząt

W celu minimalizacji barierowego oddziaływania drogi na łączność ekologiczną zaprojektowane zostały przejścia dla zwierząt, uwzględniające wymagania wszystkich grup i gatunków fauny, pozostających w zasięgu oddziaływania drogi. Nadrzędną funkcją systemu przejść dla zwierząt jest zachowanie integralności siedlisk żółwia błotnego w granicach ostoi PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo oraz zachowanie funkcjonalnej ciągłości korytarzy ekologicznych o randze paneuropejskiej i krajowej dla sieci Natura 2000 oraz populacji dużych ssaków (w tym wilka i rysia). Liczba planowanych przejść jest różna dla poszczególnych wariantów i zależy przede wszystkim od długości wariantów, skali ich ingerencji w granice ostoi PLH280055 (Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo), liczby kolizji z jeziorami i długości kolizji ze zinwentaryzowanymi szlakami migracji zwierząt. W ramach planowania lokalizacji przejść, szczególną uwagę poświęcono zachowaniu pełnej, funkcjonalnej integralności kompleksów siedlisk żółwia- uwzględniono obszary stałego bytowania, szlaki migracji rozrodczych i dyspersji młodocianych osobników oraz miejsca rozrodu. Podstawowym działaniem defragmentacyjnym w przypadku żółwia jest budowa estakad na przecięciu kolizyjnych obszarów, powyższe rozwiązanie (jako jedyne) nie budzi obecnie wątpliwości ekspertów w zakresie docelowej funkcjonalności. Kolejnym priorytetem w planowaniu przejść dla zwierząt było zachowanie ciągłości sieci hydrologicznej – na poziomie zachowania ciągłości struktury i funkcji skupiska siedlisk wodno-błotnych oraz ograniczenia fizycznej ingerencji w przecinane przez drogę jeziora i cieki. Sieć hydrologiczna stanowi tradycyjne osie przemieszczania dużych ssaków w różnej skali przestrzennej, a otaczające jeziora i cieki rozległe kompleksy leśne i łąkowe to cenne obszary koncentracji fauny, o najwyższym poziomie bioróżnorodności. W miejscach kolizji drogi z siecią hydrologiczną zaplanowano budowę przejść dolnych (estakad i poszerzonych mostów), dostosowanych do rzeźby terenu, zsynchronizowanych z krajobrazem i zapewniających zachowanie wszystkich kluczowych procesów ekologicznych na poziomie hydrologicznym, siedliskowym i faunistycznym. Obiekty te spełniają zwykle funkcje mostów krajobrazowych a ich parametry warunkują w dużej mierze warunki terenowe nie zaś wyłącznie wymagania konkretnych gatunków zwierząt. W przypadku kompleksów leśnych jako główne działanie minimalizujące barierowe oddziaływanie również zaplanowano budowę przejść dolnych w formie estakad, co w tym przypadku także wynika z konfiguracji terenu i przecięcia licznych, głębokich obniżeń wpływających na ukierunkowanie ruchu kluczowych gatunków. Przejścia górne (typowe rozwiązanie dla terenów leśnych) wprowadzono jako działanie uzupełniające, w miejscach, gdzie ich lokalizacja umożliwiała optymalne dostosowane do rzeźby terenu i przebiegu niwelety drogi. W kilku przypadkach zaplanowano przejścia górne jednocześnie nad nową i starą drogą nr 16 - jako działanie służące minimalizacji barierowych oddziaływań skumulowanych. W przypadku większości przejść analizowano możliwość redukcji kosztów ich budowy poprzez planowanie obiektów zespolonych z ciekami i/lub podrzędnymi drogami o znikomym natężeniu ruchu. Przejścia dla małych zwierząt zaplanowano w większości jako przepusty hydrologiczne wyposażone dodatkowo w suche półki, wszystkie przejazdy gospodarcze i wiadukty dla dróg lokalnych przeanalizowano pod kątem lokalizacji i technicznych możliwości wykorzystania jako przejścia typu zespolonego. Ze względu na przebieg drogi przez obszary o wysokiej aktywności płazów konieczne było zaplanowanie licznych przejść zapewniających ciągłość siedlisk i migracji sezonowych najcenniejszych gatunków. Szczególną uwagę zwrócono na konieczność minimalizacji wpływu na rozległe kompleksy siedlisk wodnych i lądowych dotychczas niepodzielone barierami ekologicznymi.

W przypadku dziko żyjących zwierząt planowane przejścia są elementem spójnej koncepcji defragmentacji środowiska opracowanej na podstawie wyników inwentaryzacji terenowej oraz funkcjonalnych analiz przestrzennych, zorientowanych na ochronę łączności ekologicznej w priorytetowych kierunkach – ciągłość siedlisk i szlaków migracji żółwia błotnego w ostoi PLH280055 (Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo), ciągłość siedlisk i korytarzy ekologicznych dużych drapieżników (wilk, ryś), ciągłość siedlisk i korytarzy ekologicznych dużych ssaków kopytnych (łoś, jeleń).

W poniższych tabelach przedstawiono lokalizacje i parametry planowanych przejść dla zwierząt.

Tabela 12-219 Lokalizacja i parametry przejść dla zwierząt przy drodze ekspresowej S16, odcinek: Mrągowo-Ełk (wariant A)

Nr	Lokalizacja (km)	Typ obiektu	Parametry minimalne strefy przeznaczonej dla zwierząt	Funkcja ekologiczna/uzasadnienie budowy obiektu
PZDd-204,81	204+809	przejście dolne dla dużych zwierząt (w ciągu S16 i DK16)	h ≥ 5,0 m d = 2x20,0 m c ≥ 2,0	Przejście o kluczowym znaczeniu dla zachowania funkcjonalnej ciągłości rozległego kompleksu siedlisk dużych i średnich ssaków, obiekt zlokalizowany w strefie krawędziowej korytarza ekologicznego dużych ssaków o znaczeniu paneuropejskim, który następnie przechodzi w korytarz o znaczeniu lokalnym – jedyny obiekt zlokalizowany na odcinku kolizji z korytarzem. Gatunki kluczowe: jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy.
PZP-205,49	205+492	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Przejścia zlokalizowane w miejscu kolizji z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji sezonowych 6 gatunków płazów (w tym traszki zwyczajnej i kumaka nizinnego). W przypadku żab zielonych i żaby moczarowej stwierdzono wysoką aktywność rozrodczą w zbiorniku w km 203+350 po str. S. Po północnej stronie drogi zlokalizowany jest bardzo rozległy kompleks korzystnych siedlisk płazów i jednocześnie brak dogodnych miejsc rozrodu – co powoduje, że główny ruch migracyjny skierowany jest do zbiornika po str. S. Uwzględniając uwarunkowania siedliskowe i dane faunistyczne należy spodziewać się masowych migracji żab zielonych i brunatnych, wysokiej aktywności grzebiuszki ziemnej oraz stałej (choć stosunkowo niskiej) aktywności kumaka i traszki zwyczajnej. W celu zapewnia warunków do migracji dla wszystkich stwierdzonych gat zaprojektowano zespół 2 przepustów PP 2/3 o różnych warunkach siedliskowych – przepust suchy PP 2 dla traszki, kumaka, grzebiuszki i żab brunatnych oraz przepust PP 3 (z ciekiem) dla żab zielonych i brunatnych. Przepustowość migracyjna 1 przejścia będzie zbyt niska w obszarze masowych migracji sezonowych żab. Gatunki kluczowe: kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZDg-206,40	206+400	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 40,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane na odcinku kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu regionalnym, stanowiącym ważne połączenie funkcjonalne Puszczy Piskiej z kompleksami leśnymi północnej części Mazur (korytarz Mamry-Śniardwy). Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla zachowania ciągłości korytarza regionalnego i głównej osi przemieszczania dużych ssaków w jego granicach. Przejście korzystnie zlokalizowane i zsynchronizowane z otoczeniem dzięki przebiegowi drogi w wykopie. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik, sarna, potencjalnie - wilk.
PZDmz-206,78	206+784	przejście dla małych zwierząt (zespolone z wiaduktem)	d ≥ 2x2,0 m (strefy gruntowe)	Adaptacja wiadukt w ciągu S-16 do funkcji ekologicznych – przez pozostawienie pasów gruntowych z dopuszczalną ekspansją roślinności. Przejście w granicach

				rozległego kompleksu korzystnych siedlisk małych ssaków, w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZDsz-207,86	207+862	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x8,0 m c ≥ 1,5	Przejście zlokalizowane na odcinku kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu regionalnym, stanowiącym ważne połączenie funkcjonalne Puszczy Piskiej z kompleksami leśnymi północnej części Mazur (korytarz Mamry-Śniardwy). Obiekt ważny dla zachowania ciągłości korytarza regionalnego, wraz z PZD-2 tworzy element spójnej koncepcji defragmentacji. Obiekt PZD-2 przeznaczony jest dla gatunków związanych z siedliskami leśnymi, obiekt PZS-1 dla gatunków preferujących siedliska wodno-błotne. Ze względu na brak potwierdzonej aktywności łosia nie wprowadzono przejścia dużego. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy.
PZP-208,06	208+060	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Obiekty zlokalizowane na odcinku kolizji ze szlakiem migracji/dyspersji płazów – w tym kumaka nizinnego, którego miejsce rozrodu znajduje się po str S, a rozległe siedliska lądowe po obu stronach drogi. Przejścia tworzą spójną koncepcję defragmentacji o kluczowym znaczeniu dla zachowania funkcjonalnej ciągłości szlaku migracji - co najmniej 3 gatunków płazów, kolejne 4 gatunki wykazują aktywność w otoczeniu przejścia, w zasięgu możliwości migracyjnych. Gatunki kluczowe: kumak nizinny, żaby brunatne i zielone, potencjalnie-traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, ropucha szara.
PZP-208,24	208+240	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	
PZM-208,70	208+700	przejście dla małych zwierząt (przepust) (pod S i DK)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Szlak migracyjny małych ssaków i płazów łączący rozległe kompleksy siedlisk lądowych i wodnych w otoczeniu jezior Juksty i Probarskie. Jedyne przejście na odcinku kolizji ze szlakiem. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-209,10	209+100	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych i wodnych małych ssaków pomiędzy jeziorami Juksty i Probarskie, potencjalny szlak migracji wydry i bobra. Obiekt wraz z przejściem PZM-2 tworzy system działań defragmentacyjnych dostosowanych do wymagań wszystkich gatunków występujących w tym obszarze – obiekt PZM-2 to przejście suche, zorientowane na gatunki leśne, obiekt PZM-3 to przejście z rowem zorientowane na gatunki ziemno -wodne, w tym wydrę i bobra. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, łasicowate, owadożerne, płazy.
PZM-209,40	209+400	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych i wodnych małych ssaków i płazów, szlak migracji i dyspersji płazów. Obiekt o kluczowym znaczeniu dla populacji żab zielonych, których siedliska zlokalizowane są po obu stronach drogi. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby zielone.
PZD-210,11	209+885 - 210+415	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego	Odcinek min 2x20,0 m gdzie h ≥ 5,0 m dla dużych zwierząt	Estakada w formie mosty krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych żółwia błotnego, w granicach ostoi PLH280055. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z korytarzem

		oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt	Pozostała cześć światło h ≥ 1,5 m z uwagi na żółwia	ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu regionalnym i kolizję z rozległym obszarem siedliskowym dużych ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: żółw błotny, kumak nizinny, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaby brunatne i zielone, ropucha szara; w strefie wyznaczonej dla ssaków – łoś, jeleń, dzik, sarna.
PZD-211,05	210+685 - 211+390	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt	Odcinek min 2x20,0 m gdzie h ≥ 5,0 m dla dużych zwierząt Pozostała cześć światło h ≥ 1,5 m z uwagi na żółwia	Estakada w formie mosty krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych żółwia błotnego, w granicach ostoi PLH280055. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu regionalnym i kolizję z rozległym obszarem siedliskowym dużych ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: żółw błotny, kumak nizinny, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaby brunatne i zielone, ropucha szara, rzekotka drzewna; w strefie wyznaczonej dla ssaków – łoś, jeleń, dzik, sarna.
PZD-212,13	211+687 - 212+542	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt,	Odcinek min 2x20,0 m gdzie h ≥ 5,0 m dla dużych zwierząt Pozostała cześć światło h ≥ 1,5 m z uwagi na żółwia	Estakada w formie mosty krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych żółwia błotnego, w granicach ostoi PLH280055. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu regionalnym i kolizję z rozległym obszarem siedliskowym dużych ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: żółw błotny, płazy; w strefie wyznaczonej dla ssaków – łoś, jeleń, dzik, sarna.
PZM-213,11	213+105	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków, szlak lokalnych migracji. Obiekt w granicach ostoi PLH280055 oraz korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZDdz-214,66	214+666	przejście dolne dla dużych zwierząt (zespolone z ciekiem i drogą dojazdową)	h ≥ 4,5 m d ≥ 2x8,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Przejście w granicach korytarza ekologicznego dużych i średnich ssaków o znaczeniu regionalnym. Miejsce kolizji z rozległym kompleksem korzystnych siedlisk lądowych i wodnych małych ssaków i płazów, potencjalny szlak migracji i dyspersji płazów. Gatunki kluczowe: jeleń, dzik, sarna, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZP-214,93	214+927	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Obiekt o kluczowym znaczeniu dla zachowania ciągłości rozległego kompleksu siedlisk płazów, w tym gatunków cennych (kumak nizinny), których potwierdzone i potencjalne siedliska zlokalizowane są po obu stronach drogi. Przejście konieczne dla zachowania wymiany genetycznej i łączności populacji po obu stronach drogi. Gatunki kluczowe: traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZD-215,95	215+738 - 216+140	przejście dolne dla dużych zwierząt	Odcinek min 2x20,0 m gdzie h	Estakada w formie mosty krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych żółwia błotnego, w granicach ostoi PLH280055. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji

		estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt	≥ 5,0 m dla dużych zwierząt Pozostała cześć światło h ≥ 1,5 m z uwagi na żółwia	zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu regionalnym i kolizję z rozległym obszarem siedliskowym dużych ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: żółw błotny, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone; w strefie wyznaczonej dla ssaków – łoś, jeleń, dzik, sarna.
PZM-216,24	216+244	przejście dolne dla małych zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków, szlak migracyjny wydry. Obiekt w granicach ostoi PLH280055 oraz korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: wydra, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-216,51	216+508	przejście dla małych zwierząt (zespolone z ciekiem - most)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków, szlak migracyjny wydry. Obiekt w granicach ostoi PLH280055 oraz korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: wydra, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-217,29	217+285	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków, potencjalny szlak migracyjny płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZD-217,93	217+586 - 218+215	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy - estakada)	Odcinek min 2x20,0 m gdzie h ≥ 5,0 m dla dużych zwierząt Pozostała cześć światło h ≥ 1,5 m z uwagi na żółwia	Estakada w formie mosty krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych żółwia błotnego, w granicach ostoi PLH280055. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu regionalnym i kolizję z rozległym obszarem siedliskowym dużych ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: żółw błotny, kumak nizinny, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone; w strefie wyznaczonej dla ssaków – łoś, jeleń, dzik, sarna.
PZM-218,60	218+600	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków i co najmniej 5 gatunków płazów, potencjalny szlak migracyjny i dyspersji płazów. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaby brunatne i zielone.
PZM-219,13	219+128	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków i co najmniej 5 gatunków płazów, potencjalny szlak migracyjny i dyspersji płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaby brunatne i zielone.
PZDdz-219,70	219+700	przejście dolne dla dużych zwierząt	Odcinek 20 m gdzie h ≥ 5,0 m	Estakada w formie mosty krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych żółwia błotnego, w granicach ostoi PLH280055. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji

		estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt (z drogą dojazdową)	dla dużych zwierząt Pozostała cześć światło h ≥ 1,5 m z uwagi na żółwia	zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu lokalnym i kolizję z rozległym obszarem siedliskowym dużych ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: żółw błotny, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone; w strefie wyznaczonej dla ssaków – jeleń, dzik, sarna.
PZM-219,91	219+913	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków i co najmniej 5 gatunków płazów, szlak migracyjny małych ssaków, potencjalny szlak migracyjny i dyspersji płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZM-220,19	220+190	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków i co najmniej 5 gatunków płazów, szlak migracyjny małych ssaków, potencjalny szlak migracyjny i dyspersji płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
MS/PZD-222,02	222+000	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy - estakada nad jeziorem Tałty)	d ≥ 2x20,0 m h ≥ 5,0 m c ≥ 4,0	Estakada w formie mosty krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Tałty. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu lokalnym. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach głównej osi sieci hydrologicznej Mazur. Gatunki kluczowe: jeleń, dzik ,sarna, wydra, bóbr, żaby brunatne i zielone.
PZM-223,64	223+635	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków i płazów, w otoczeniu potencjalne miejsca rozrodu płazów i potencjalny szlak migracyjny i dyspersji płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-224,76	224+756	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem) (pod S, DK i DG)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks siedlisk wodno-błotnych (Woźnickie Bagna) o korzystnych warunkach siedliskowych dla licznych gatunków małych ssaków i płazów. W otoczeniu przejścia obszar rozrodu żab zielonych, kolizja drogi ze szlakiem migracji i dyspersji żab. Potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby zielone.
PZP-225,03	225+034	przejście dla płazów	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Grupa przejść służących zachowaniu łączności ekologicznej w granicach rozległego kompleksu siedlisk wodno-błotnych (Woźnickie Bagna), stanowiącego

		(przepust zespolony z rowem) (pod S, DK i DG)		obszar potwierdzonego i potencjalnego występowania licznych gatunków płazów i małych ssaków. Potwierdzono kolizje drogi z siedliskami i miejscami rozrodu co najmniej 7 gatunków płazów (w tym kumka nizinnego), potwierdzony obszar występowania bobra i potencjalny wydry. Obszar o bardzo wysokim walorze siedliskowym, zróżnicowanych wilgotnościowo i troficznie płatach, stanowiących korzystne miejsca stałego bytowania, rozrodu i zimowania wielu gatunków płazów. Zastosowano system przejść rozmieszczonych w układzie dostosowanym do możliwości migracyjnych wszystkich stwierdzonych gatunków płazów. Gatunki kluczowe: bóbr, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaby zielone, ropucha szara.
PZP-225,25	225+250	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem) (pod S, DK i DG)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	
PZM-225,48	225+477	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem) (pod S, DK i DG)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	
PZP-225,65	225+650	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	
PZD-225,85	225+851	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy-estakada)	h ≥ 5,0 m d ≥ 2x25,0 m c ≥ 4,0	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym, jedyny obiekt na obszarze kolizji o parametrach dostosowanych do wymagań kluczowych gatunków. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w rozległych obszarach wodno-błotnych otaczających drogę. W otoczeniu drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, bóbr, wydra, płazy.
PZM-226,30	226+300	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście w miejscu kolizji ze szlakiem migracji i kompleksem siedlisk 7 gatunków płazów (w tym kumka nizinnego), potwierdzony obszar występowania bobra i potencjalny wydry. Obszar o wysokim walorze siedliskowym, stanowiący korzystne miejsca stałego bytowania, rozrodu i zimowania wielu gatunków płazów. Gatunki kluczowe: bóbr, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaby zielone, ropucha szara.
PZM-226,78	226+782	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Przejście w miejscu kolizji ze szlakiem migracji i kompleksem siedlisk 7 gatunków płazów (w tym kumka nizinnego), potwierdzony obszar występowania/migracji wydry i bobra. Obszar o wysokim walorze siedliskowym, stanowiący korzystne miejsca stałego bytowania, rozrodu i zimowania wielu gatunków płazów. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaby zielone, ropucha szara.
PZP-227,53	227+525	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem) (pod S i DK)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Przejścia w miejscu kolizji ze szlakiem migracji i kompleksem siedlisk 7 gatunków płazów (w tym kumka nizinnego), potwierdzony obszar występowania/migracji bobra. Obszar o wysokim walorze siedliskowym,

PZP-227,78	227+776	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	stanowiący korzystne miejsca stałego bytowania, rozrodu i zimowania wielu gatunków płazów. Gatunki kluczowe: bóbr, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaby zielone, ropucha szara.
PZD-229,40	229+400	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy-estakada)	h ≥ 5,0 m d ≥ 2x25,0 m c ≥ 4,0	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu regionalnym, jedyny obiekt na obszarze kolizji o parametrach dostosowanych do wymagań kluczowych gatunków. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali ponadlokalnej. Obiekt o istotnym znaczeniu dla migracji i dyspersji dużych ssaków pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną. W otoczeniu drogi rozległa mozaika leśno-polno-łąkowa o korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik, sarna, płazy.
PZM-230,31	230+306	przejście dla małych ssaków (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków i płazów, w otoczeniu potencjalne miejsca rozrodu płazów i potencjalny szlak migracyjny i dyspersji płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-231,50	231+500	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków i płazów, w otoczeniu potencjalne miejsca rozrodu płazów i potencjalny szlak migracyjny i dyspersji płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZP-233,12	233+116	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Szlak migracyjny i kompleks siedlisk 5 gatunków płazów, w tym kumaka nizinnego. Obszar stałego występowania i migracji bobra. Jedyny obiekt służący zachowaniu ciągłości przecinanego obszaru. Gatunki kluczowe: bóbr, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaby brunatne i zielone.
PZGs-233,39	233+394	przejście górne dla średnich zwierząt (zespolone z przejazdem gospodarczym) (nad S16 i linią kolejową)	d = 30,0 m oi ≥ 0,6	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu regionalnym, jedyny obiekt na obszarze kolizji o parametrach dostosowanych do wymagań kluczowych gatunków. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. Obiekt o istotnym znaczeniu dla migracji i dyspersji ssaków kopytnych pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście posiada parametry optymalne dla średnich ssaków (nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia), jednak wymiary są również akceptowalne dla okazjonalnego wykorzystania przez duże ssaki, których epizodyczna aktywność w tym obszarze jest prawdopodobna. Przejście zlokalizowane w wykopie dzięki czemu obiekt będzie posiadał krótką

				konstrukcję i korzystnych stosunek szerokości do długości. W otoczeniu drogi rozległa mozaika leśno-polno-łąkowa o korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, małe ssaki, okazjonalne wykorzystanie przez łosia i jelenia.
Odcinek wspólny				
PZM-234,32	234+320	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Przejście w obszarze kolizji z miejscem stałego występowania i szlakiem migracji bobra i innych gatunków małych ssaków, w granicach korytarza ekologicznego ssaków o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: bóbr, lis, łasicowate, owadożerne.
PZP-234,56	234+560	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m	Szlak migracyjny i cenny kompleks siedlisk 4 gatunków płazów, w tym kumaka nizinnego. Oba przejścia stanowią elementy spójnej koncepcji defragmentacji, która zakłada budowę przejść spełniających wymagania wszystkich gatunków (stwierdzonych w inwentaryzacji) różniących się preferencjami względem przejść. Przejście PP 25 to przepust suchy, przeznaczony głownie dla kumaka i traszki, przejście PP 26 to przepust z ciekiem przeznaczony dla żab. Gatunki kluczowe: bóbr, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZM-235,33	235+330	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków i płazów, w otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu płazów (w tym kumaka) i potencjalny szlak migracyjny i dyspersji płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, żaby zielone.
PZGd-236,15	236+150	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w otoczeniu drogi. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, płazy.
PZM-236,65	236+650	przejście dolne dla małych zwierząt (zespolone z wiaduktem kolejowym)	d ≥ 2x2,0 m (strefy gruntowe)	Adaptacja wiadukt w ciągu S-16 do funkcji ekologicznych – przez pozostawienie pasów gruntowych z dopuszczalną ekspansją roślinności. Przejście w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk małych ssaków, w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.

PZM-237,10	237+100	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków, lokalny szlak migracyjny wzdłuż cieku. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZDsz-238,53	238+530	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x8,0 m (strefy gruntowe)	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. Obiekt o istotnym znaczeniu dla migracji i dyspersji ssaków kopytnych pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i obszarem Nietlickich Bagien. Przejście posiada parametry optymalne dla średnich ssaków (nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia), jednak na etapie projektowania należy wprowadzić wymiary akceptowalne dla okazjonalnego wykorzystania przez duże ssaki, których epizodyczna aktywność w tym obszarze jest prawdopodobna- poprzez stopniowanie nachylenia stref gruntowych i zwiększone światło pionowe w strefach brzegowych. Przejście zlokalizowane na cieku, wzdłuż którego przebiega lokalny szlak migracyjny średnich i małych ssaków oraz płazów, ciek stanowi naturalną strukturę naprowadzającą zwierzęta do przejścia. Kolizja z cennym kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji 3 gatunków płazów, w tym kumaka nizinnego. W otoczeniu drogi rozległa mozaika leśno-polno-łąkowa o korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych i wielu gatunków małych ssaków. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, małe ssaki, okazjonalne wykorzystanie przez łosia i jelenia, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-238,70	238+700	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks siedlisk i szlak migracji małych ssaków, potencjalny szlak migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu potwierdzona aktywność i miejsca rozrodu kilku gatunków płazów (w tym kumaka nizinnego). Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZP-239,23	239+230	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Przejścia zlokalizowane w rozległym kompleksie korzystnych siedlisk płazów, w tym kumaka. Po północnej str drogi znajduje się jedyny potwierdzony w tym obszarze zbiornik rozrodczy, w jego otoczeniu oraz po południowej stronie drogi – cenny kompleks siedlisk lądowych w postaci rozleglej mozaiki łąk, zarośli i obrzeży lasu. Obiekty powyższe stanowią spójne rozwiązanie dla defragmentacji kompleksu siedlisk płazów, ich liczba i lokalizacje zostały dostosowane do wymagań, liczebności i możliwości migracyjnych gatunków stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji. Gatunki kluczowe: kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-239,45	239+450	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	
PZD-239,61	239+630	przejście dolne dla dużych zwierząt	h ≥ 5,0 m d ≥ 50,0 m c ≥ 8,0	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności

			Obiekt w lokalnym obniżeniu terenowym kluczowy dla zachowania integralności przebiegającego w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru PLH280054 Mazurskie Bagna	sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla zachowania spójności struktury i funkcji ostoi PLH280054 Mazurskie Bagna (sąsiedztwo obszaru). Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w otoczeniu drogi. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, płazy.
PZM-240,64	240+640	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji małych ssaków. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZP-241,21	241+210	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Rozległy kompleks siedlisk i szlak migracji migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu (po stronie północnej drogi) potencjalne miejsca rozrodu co najmniej kilku gatunków płazów (dogodne warunki siedliskowe dla kumaka nizinnego). Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZD-242,10	241+980-242+250	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada – głęboka i rozległa dolina i droga lokalna)	h ≥ 5,0 m d ≥ 100,0 m c ≥ 4,0 (strefa dostępna dla zwierząt z pominięciem przęseł pod którymi przechodzi droga oraz przęsłem gdzie mamy rozległą dolinę rzeczną. Parametry stref dla zwierząt determinują niekorzystne ukształtowanie	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o kluczowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o kluczowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane w obszarze wysokiej aktywności łosia, jelenia i dzika. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych, przejście spełnia kluczową role w zachowaniu funkcjonalnej ciągłości kompleksu. Kolizja ze szlakiem migracji nietoperzy, w którym potwierdzono wysoką intensywność przelotów w kierunku N-S (żerowiska nad jez Tyrkło), wysoką aktywność migracyjna co najmniej 5 grup/gatunków, w tym Nocek sp. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik większy, borowiec wielki.

			doliny rynnowej rzeki dopływającej do jeziora.	
PZM-242,86	242+860	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji małych ssaków. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZGd-243,40	243+400	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o kluczowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane w obszarze wysokiej aktywności łosia, jelenia i dzika. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych, przejście spełnia kluczową role w zachowaniu funkcjonalnej ciągłości kompleksu. Kolizja z obszarem wysokiej aktywności nietoperzy, potwierdzono wysoką intensywność przelotów w kierunku N-S (żerowiska nad jez Tyrkło), wysoką aktywność migracyjna co najmniej 6 grup/gatunków, w tym Nocek sp. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, nocek sp., mroczek sp., karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, borowiec wielki.
PZM-243,71	243+710	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji małych ssaków. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-244,44	244+440	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji małych ssaków. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZGd-245,38	245+380	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o kluczowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o kluczowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane w obszarze wysokiej aktywności łosia, jelenia i dzika. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych, przejście spełnia kluczową role w zachowaniu funkcjonalnej ciągłości kompleksu. Kolizja z obszarem wysokiej aktywności nietoperzy, potwierdzono wysoką intensywność przelotów w kierunku N-S, wysoka aktywność migracyjna co najmniej 4 grup/gatunków. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, mroczek sp., karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, borowiec wielki.

PZM-245,61	245+610	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z potwierdzonym miejscem rozrodu i szlakiem migracji traszki zwyczajnej, żab zielonych i brunatnych. Ważny szlak migracji/dyspersji co najmniej kilku gatunków płazów, zapewniający łączność ekologiczną w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk płazów, który zostanie podzielony przez drogę. W otoczeniu drogi zlokalizowanych jest kilka potwierdzonych i potencjalnych miejsc rozrodu płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZP-246,07	246+070	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Przejścia służące zachowaniu łączności ekologicznej w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk płazów, który zostanie podzielony przez drogę. Kolizja z potwierdzonym miejscami rozrodu i szlakiem migracji traszki zwyczajnej, żab zielonych i brunatnych. Ważny szlak migracji/dyspersji co najmniej kilku gatunków płazów, w otoczeniu drogi zlokalizowanych jest kilka potwierdzonych i potencjalnych miejsc rozrodu płazów. W otoczeniu stwierdzono aktywność rozrodczą licznych osobników (ok 400 żab zielonych i 100 żab moczarowych), należy spodziewać się masowego charakteru migracji, zatem przejścia zostały rozmieszczone w stosunkowo dużym zagęszczeniu, w zasięgu możliwości migracyjnych stwierdzonych gatunków. Obiekty w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZM-246,30	246+300	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	
PZDsz-246,68	246+680	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x8,0 m c ≥ 1,5	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym, w miejscu potwierdzonej, wysokiej aktywności średnich i małych ssaków, wzdłuż cieku przebiega lokalny szlak migracji. Przejście o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. W otoczeniu drogi rozległa mozaika leśno-polno-łąkowa o korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych, małych ssaków i płazów. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, zając, owadożerne, płazy.
PZM-246,93	246+930	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Lokalny korytarz ekologiczny i szlak migracyjny małych ssaków wzdłuż cieku. Obszar korzystnych siedlisk małych ssaków w postaci rozległej mozaiki łąkowo-polnej z dużym udziałem zarośli i licznymi, drobnymi ciekami stanowiącymi funkcjonalne połączenia płatów siedlisk. Potencjalne występowanie wydry i bobra, kilku gatunków małych drapieżników i gryzoni, potencjalne siedlisko lądowe oraz szlak przemieszczania płazów. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-247,86	247+860	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Lokalny korytarz ekologiczny i szlak migracyjny małych ssaków wzdłuż cieku. Obszar korzystnych siedlisk małych ssaków w postaci rozległej mozaiki łąkowo-polnej z dużym udziałem zarośli i licznymi, drobnymi ciekami stanowiącymi

				funkcjonalne połączenia płatów siedlisk. Potencjalne występowanie wydry i bobra, kilku gatunków małych drapieżników i gryzoni, potencjalne siedlisko lądowe oraz szlak przemieszczania płazów. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-248,43	248+430	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z potwierdzonym szlakiem migracji traszki zwyczajnej, żab zielonych i brunatnych. Ważny szlak migracji/dyspersji co najmniej kilku gatunków płazów, zapewniający łączność ekologiczną w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk płazów, który zostanie podzielony przez drogę. Obszar występowania i szlak migracji bobra, potencjalnie także wydry. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-248,84	248+840	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z potwierdzonym szlakiem migracji traszki zwyczajnej, żab zielonych i brunatnych. Ważny szlak migracji/dyspersji co najmniej kilku gatunków płazów, zapewniający łączność ekologiczną w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk płazów, który zostanie podzielony przez drogę. Obszar występowania i szlak migracji bobra, potencjalnie także wydry. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-249,78	249+780	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Szlak migracyjny małych ssaków wzdłuż cieku. Obszar korzystnych siedlisk małych ssaków o szerokim spektrum typów – kompleksy leśne otoczone mozaiką łąkowo-polnej z dużym udziałem zarośli i drobnymi ciekami. Potencjalne występowanie wydry i bobra, kilku gatunków małych drapieżników i gryzoni, potencjalne siedlisko lądowe oraz szlak przemieszczania płazów. Przejście zlokalizowane w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZDsz-250,31	250+300	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z wiaduktem kolejowym)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x5,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Adaptacja wiaduktu w ciągu S-16 do funkcji zespolonego przejścia średniego. Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. Ze względu na wysokie światło pionowe (skrajnia kolejowa) przejście posiada parametry akceptowalne również przez duże ssaki, przez które może być okazjonalnie użytkowane - potwierdzono w tym obszarze stałe występowanie łosia i dzika. W otoczeniu drogi rozległy kompleks leśny z dużym udziałem łąk, pól i drobnych cieków - obszar korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych i wielu gatunków małych ssaków. Potwierdzona aktywność 5 gatunków nietoperzy, dla których przejście stanowi potencjalne miejsce przelotów w poprzek drogi.

				Gatunki kluczowe: sarna, małe ssaki, okazjonalne wykorzystanie przez łosia i dzika, mroczek sp., karlik malutki, karlik drobny, karlik większy.
PZM-250,950	250+950	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar korzystnych siedlisk małych ssaków o szerokim spektrum typów – kompleksy leśne otoczone mozaiką łąkowo-polnej z dużym udziałem zarośli i drobnymi ciekami. Potencjalne występowanie wydry i bobra, kilku gatunków małych drapieżników i gryzoni, potencjalne siedlisko lądowe oraz szlak przemieszczania płazów. Przejście zlokalizowane w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZGd-251,45	251+450	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w otoczeniu drogi. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks szerokiego spektrum korzystnych siedlisk dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych, na szczególną uwagę zasługuje sąsiadujący z przejściem obszar Bagien nad Jez Orzysz – jeden z najcenniejszych obszarów wodno-błotnych przecinanych przez drogę. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, małe ssaki, płazy.
PZM-251,76	251+760	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	W sąsiedztwie drogi siedlisk dla wielu gatunków małych ssaków - obszar Bagien nad Jez Orzysz – jeden z najcenniejszych obszarów wodno-błotnych przecinanych przez drogę. Potwierdzony obszar występowania i migracji wydry i bobra, potencjalny obszar siedliskowy kilku gatunków płazów. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-252,15	252+150	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	W sąsiedztwie drogi siedlisk dla wielu gatunków małych ssaków - obszar Bagien nad Jez Orzysz – jeden z najcenniejszych obszarów wodno-błotnych przecinanych przez drogę. Potwierdzony obszar występowania i migracji wydry i bobra, potencjalny obszar siedliskowy kilku gatunków płazów. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZD-252,44	252+442	przejście dolne dla dużych zwierząt (zespolone z ciekiem – rz Orzysza i dopływ)	h ≥ 5,0 m d ≥ 2x25,0 m c ≥ 8,0	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w otoczeniu drogi. Szlak migracji/dyspersji płazów, szlak lokalnych migracji małych ssaków. W

				sąsiedztwie drogi rozległy kompleks szerokiego spektrum korzystnych siedlisk dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
MS/PZD-252,44	253+200	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada na jez Orzysz)	Strefy dla zwierząt ze światłem h ≥ 4,5 m o szerokości: 50,0+40,0 m c ≥ 4,0	Estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Orzysz. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu krajowym. Obszar stałej aktywności łosia, jelenia i dzika. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego dużych ssaków o znaczeniu krajowym. Kolizja ze szlakiem migracji 4 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik ,sarna, wydra, bóbr, nocek sp., mroczek późny,, karlik większy, borowiec wielki, żaby brunatne i zielone, ropucha szara.
PZM-253,70	253+700	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji/dyspersji kilku gatunków płazów, w otoczeniu potwierdzone miejsce rozrodu żaby moczarowej i ropuchy szarej. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wielu gatunków małych ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-254,10	254+100	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. W bezpośrednim otoczeniu ważne miejsc rozrodu, w którym stwierdzono licznie godujące osobniki 6 gatunków. Jedno z najważniejszych miejsc rozrodu na całym przebiegu drogi – zbiornik o bardzo dobrych parametrach hydrologicznych otoczony dogodnymi siedliskami lądowymi. Obszar występowania i migracji bobra. W otoczeniu przejścia rozległe, korzystne siedliska wielu gatunków małych ssaków. Gatunki kluczowe: bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZM-254,65	254+650	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. W bezpośrednim otoczeniu ważne miejsc rozrodu, w którym stwierdzono licznie godujące osobniki 6 gatunków. Jedno z najważniejszych miejsc rozrodu na całym przebiegu drogi – zbiornik o bardzo dobrych parametrach hydrologicznych otoczony dogodnymi siedliskami lądowymi. Obszar występowania i migracji bobra. W otoczeniu przejścia rozległe, korzystne siedliska wielu gatunków małych ssaków. Gatunki kluczowe: bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.

PZGd-255,60	255+600	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i Puszczy Boreckiej. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność łosia, jelenia i dzika. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-256,85	256+850	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wielu gatunków małych ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZGd-257,60	257+600	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i Puszczy Boreckiej. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność wilka, łosia i jelenia. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZGd-259,20	259+200	przejście górne dla dużych zwierząt (nad S16 i DK16)	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i Puszczy Boreckiej. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność wilka, łosia i jelenia. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-259,66	259+660	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji płazów, w tym traszki grzebieniastej. W bezpośrednim otoczeniu ważne miejsc rozrodu, w którym stwierdzono licznie godujące osobniki 5 gatunków. Jedno z ważniejszych miejsc rozrodu traszki grzebieniastej na całym przebiegu drogi – zbiornik o

				bardzo dobrych parametrach hydrologicznych otoczony dogodnymi siedliskami lądowymi. Obszar potencjalnego występowania i migracji wydry i bobra. W otoczeniu przejścia rozległe, korzystne siedliska wielu gatunków małych ssaków. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZD-260,94	260+940	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada nad jez Przykop)	Strefy dla zwierząt ze światłem h ≥ 5,0 m o szerokości: 2x40,0 m c ≥ 4,0	Estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Przykop. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu krajowym. Obszar stałej aktywności wilka, łosia i jelenia. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego dużych ssaków o znaczeniu krajowym. Kolizja z obszarem aktywności 6 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, borowiec wielki, żaby zielone.
PZM-262,03	262+030	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków i płazów. W otoczeniu przejścia zlokalizowane jez. Krakształyn – potwierdzone miejsce rozrodu traszki zwyczajnej, żab brunatnych i zielonych. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby zielone.
PZS-262,78	262+750	przejście dolne dla średnich zwierząt (estakada nad jez. Krakształyn)	Strefy dla zwierząt ze światłem h ≥ 3,5 m o szerokości: 15,0+10,0 m	Estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Przykop. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, prawdopodobna epizodyczna aktywność migracyjna wilka. Nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia, dlatego obiekt nie posiada parametrów zgodnych z wymaganiami tych gatunków. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Kolizja z obszarem aktywności i korytarzem migracyjnym 5 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. - jeden z najważniejszych obszarów dla aktywności nietoperzy na całym przebiegu drogi. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, traszka zwyczajna, żaby brunatne, żaby zielone.
PZDsz-263,30	263+280	przejście dolne dla średnich zwierząt	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x8,0 m	Most nad ciekiem łączącym jeziora Krakształyn i Druglin zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na

		(zespolone z ciekiem)	c ≥ 1,5	kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, szlak migracyjny wydry i bobra. Nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia, dlatego obiekt nie posiada parametrów zgodnych z wymaganiami tych gatunków. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji kilku gatunków małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Kolizja z obszarem aktywności i korytarzem migracyjnym 5 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. - jeden z najważniejszych obszarów dla aktywności nietoperzy na całym przebiegu drogi. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, płazy.
PZM-263,47	263+470	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków (w tym wydry i bobra) i płazów. W otoczeniu przejścia rozległa mozaika korzystnych siedlisk łąkowo-polnych w otoczeniu jezior i kompleksów leśnych. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-264,83	264+830	przejście dla małych zwierząt (przepust) (pod DK i DD)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków i płazów. W otoczeniu przejścia rozległy kompleks leśny przylegający do jeziora. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZDsz-265,36	265+360	przejście dolne dla średnich zwierząt (w ciągu S16 i DK16, zespolone z drogą dojazdową)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x5,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,0	Wiadukt z drogą dojazdową do jeziora Lipińskiego zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia, dlatego obiekt nie posiada parametrów zgodnych z wymaganiami tych gatunków. Ze względu na skrajnię drogową obiekt będzie posiadał wysokość akceptowalną przez duże ssaki, dzięki czemu możliwe jest okazjonalne wykorzystanie przez duże ssaki kopytne i wilka. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji kilku gatunków małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Kolizja z korytarzem migracyjnym 5 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. - jeden z najważniejszych obszarów dla aktywności nietoperzy na całym przebiegu drogi. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, płazy.
PZM-265,84	265+840	przejście dla małych zwierząt (przepust) (pod S i DK)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków i płazów. W otoczeniu przejścia rozległy kompleks leśny przylegający do jeziora. W otoczeniu obszar rozrodu traszki zwyczajnej i żab zielonych. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym.

				Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-266,48	266+480	przejście dla małych zwierząt (przepust) (pod S i DK)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji płazów. W otoczeniu przejścia rozległe, korzystne siedliska kilku gatunków małych ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, żaby zielone.
PZGd-267,66	267+660	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i Puszczy Boreckiej. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność wilka, łosia i jelenia. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu ważny obszar rozrodu 6 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZM-269,10	269+100	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z rozległym kompleksem siedlisk lądowych płazów i szlakiem migracji w kierunku zbiornika po północnej stronie drogi. Potencjalny obszar siedliskowy kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby zielone.
PZDsz-269,46	269+457	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Most nad ciekiem zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku zbiornika po północnej stronie drogi. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym o uzupełniającej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby zielone.
PZM-270,02	270+020	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków, w obszarze migracji/dyspersji płazów, których aktywność godową potwierdzono w wyrobiskach po północnej stronie drogi. W otoczeniu mozaika korzystnych siedlisk leśnych, łąkowych i polnych w otoczeniu dużego rozlewiska pochodzenia

				górniczego. Obszar potencjalne aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków i płazów. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby zielone.
PZM-270,90	270+900	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W bezpośrednim otoczeniu potwierdzono aktywność godową płazów - w wyrobiskach po północnej stronie drogi. W otoczeniu mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli, w otoczeniu stałego rozlewiska pochodzenia górniczego. Obszar potencjalne aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków i płazów, w tym ropuchy zielonej stwierdzonej jedynie na 5 stanowiskach na całym przebiegu drogi. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, ropucha zielona, żaby zielone.
PZP-271,34	271+340	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Kolizja z rozległym obszarem aktywności 6 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji względem zbiorników rozrodczych zlokalizowanych po wschodniej stronie drogi. Szlak migracji łączy zbiorniki rozrodcze po str. E z rozległym kompleksem siedlisk lądowych po str. W. Grupa przepustów zaprojektowana dla skutecznej minimalizacji barierowego oddziaływania, w powyższej sytuacji budowa jednego przejścia będzie niewystarczająca, ze względu na rozległość kolizji i stosunkowo małe dystanse migracji traszek i kumaka - przejścia zaprojektowano w odległości adekwatnej do możliwości migracyjnych gatunków. Gatunki kluczowe: traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZDsz-271,47	271+465	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z wiaduktem kolejowym)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x5,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 0,7	Adaptacja wiaduktu w ciągu S-16 do funkcji zespolonego przejścia średniego. Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. W otoczeniu drogi rozległy kompleks leśny z dużym udziałem łąk, pól i licznymi zbiornikami, stanowiącymi miejsca rozrodu płazów. Obszar o korzystnych walorach siedliskowych dla ssaków kopytnych i wielu gatunków małych ssaków. Potwierdzona aktywność 4 gatunków nietoperzy, dla których przejście stanowi potencjalne miejsce przelotów w poprzek drogi. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji 6 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Gatunki kluczowe: sarna, małe ssaki, nocek sp., mroczek późny, karlik sp. malutki, borowiec wielki, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.

PZP-271,73	271+730	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Kolizja z rozległym obszarem aktywności 7 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji względem zbiorników rozrodczych zlokalizowanych po wschodniej stronie drogi. Szlak migracji łączy zbiorniki rozrodcze po str E z rozległym kompleksem siedlisk lądowych po str W. Grupa przepustów zaprojektowana dla skutecznej minimalizacji barierowego oddziaływania, w powyższej sytuacji budowa jednego przejścia będzie niewystarczająca, ze względu na rozległość kolizji i stosunkowo małe dystanse migracji traszek i kumaka - przejścia zaprojektowano w odległości adekwatnej do możliwości migracyjnych gatunków. Obszar występowania i szlak migracyjny bobra. Gatunki kluczowe: bóbr, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZM-272,20	272+200	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	
PZM-272,88	272+880	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w rozległym kompleksie cennych siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji pomiędzy jeziorami. W bezpośrednim otoczeniu potwierdzono aktywność godową płazów - w tym kumaka nizinnego. W otoczeniu mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli, w otoczeniu zbiorników wodnych. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaby zielone.
PZM-273,77	273+770	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu 5 gatunków płazów, w tym kumaka, mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli. Obszar potencjalne aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, kumak nizinny, rzekotka drzewna, żaby brunatne i zielone.
PZDsz-274,38	274+380	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Most nad ciekiem zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku licznych zbiorników zlokalizowanych po obu stronach drogi. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym o uzupełniającej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, kumak nizinny, rzekotka drzewna, żaby brunatne i zielone.

PZM-275,13	275+130	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów. W otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu 3 gatunków płazów, w tym kumaka, mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli. Obszar potencjalne aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-275,73	275+730	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu żab brunatnych i zielonych, mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli – w bezpośrednim sąsiedztwie jezior. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby brunatne i zielone.
PZDsz-275,87	275+866	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Most nad ciekiem zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku zbiorników zlokalizowanych po obu stronach drogi. Przejście zlokalizowane w obszarze potwierdzonej aktywności 5 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym o uzupełniającej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, nocek sp., mroczek późny, karlik większy, karlik malutki, karlik drobny, żaby brunatne i zielone.
PZM-276,37	276+370	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z rozległym obszarem aktywności ropuchy szarej, żab brunatnych i zielonych. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji pomiędzy jeziorami zlokalizowanymi po obu stronach drogi. Grupa przepustów zaprojektowana dla skutecznej minimalizacji barierowego oddziaływania, w powyższej sytuacji budowa jednego przejścia będzie niewystarczająca, ze względu na rozległość kolizji i masowy charakter migracji kluczowych gatunków. Gatunki kluczowe: ropucha szara, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZM-277,47	277+470	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Droga na odcinku ok km 277+370-278+020 koliduje z rozległym kompleksem siedlisk płazów i małych ssaków. Po str N zlokalizowane są 2 ważne miejsca rozrodu traszki grzebieniastej i zwyczajnej, kumaka nizinnego, żab brunatnych i zielonych, po str. S cenne miejsca rozrodu kumaka oraz żab. Zbiorniki rozrodcze
PZP-277,65	277+650	przejście dla płazów	h ≥ 1,5 m	

		(przepust)	d ≥ 2,0 m	otaczają rozległe siedliska lądowe w postaci mozaiki łąk, zarośli, nieużytków i małych kompleksów leśnych z udziałem lokalnych cieków. Całość tworzy jeden z najcenniejszych kompleksów siedlisk płazów na całym przebiegu drogi, zwłaszcza w dla traszki grzebieniastej, której liczebność odnotowano tu na bardzo wysokim poziomie. W celu zachowania funkcjonalnej spójności kompleksu siedlisk zaprojektowano lokalizację grupy przejść rozmieszczonych w małych odległościach (110-180 m), adekwatnych do ograniczonych możliwości migracyjnych kluczowych gatunków – obu traszek i kumaka. Przejścia zlokalizowane zostały na najbardziej prawdopodobnych ciągach migracyjnych. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-277,76	277+760	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	
PZDsz-277,99	277+990	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Most nad ciekiem zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu lokalnym. Obszar stałej aktywności łosia, dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Analizy przestrzenne wykazały, że po wybudowaniu drogi, obszar po stronie południowej będzie dla łosia niekorzystny (izolowana enklawa pomiędzy jeziorem a terenami zabudowanymi), dlatego nie wprowadzono w tym miejscu przejścia dużego. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku zbiorników zlokalizowanych po obu stronach drogi. Przejście zlokalizowane w obszarze potwierdzonej aktywności 3 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym o kluczowej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, nocek sp., mroczek późny, karlik większy, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZDs-278,58	278+580	przejście dolne dla średnich zwierząt (dolina)	h ≥ 3,5 m d ≥ 10,0 m c ≥ 1,0	Most nad ciekiem zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu lokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku zbiorników zlokalizowanych po wschodniej stronie drogi. Przejście zlokalizowane w obszarze potwierdzonej aktywności 3 gatunków nietoperzy. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym o kluczowej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, mroczek późny, karlik większy, karlik malutki, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.

PZM-279,08	279+080	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu ropuchy szarej i żab zielonych, mozaika korzystnych siedlisk leśno-łąkowo-polnych z licznymi drobnymi ciekami. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, ropucha szara, żaby zielone.
PZM-279,68	279+680	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu potwierdzone ważne miejsce rozrodu 5 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka (liczne populacje obu gat), mozaika korzystnych siedlisk leśno-łąkowo-polnych z licznymi drobnymi ciekami. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaby zielone.
PZM-280,35	280+350	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu mozaika korzystnych siedlisk łąkowo-polnych z licznymi drobnymi ciekami. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.

Oznaczenie symboli: h – światło pionowe w strefie przeznaczonej dla zwierząt (wysokość przejścia), d – szerokość strefy przeznaczonej dla zwierząt (szerokość przejścia), c – współczynnik względnej ciasnoty (dxh/długość przejścia), oi – współczynnik proporcji geometrycznych przejść górnych (d/długość przejścia)

Tabela 12-220 Lokalizacja i parametry przejść dla zwierząt przy drodze ekspresowej S16, odcinek: Mrągowo-Ełk (wariant B)

Nr	Lokalizacja (km)	Typ obiektu	Parametry minimalne strefy przeznaczonej dla zwierząt	Funkcja ekologiczna/uzasadnienie budowy obiektu
PZDd-204,81	204+809	przejście dolne dla dużych zwierząt (w ciągu S16 i DK16)	h ≥ 5,0 m d = 2x20,0 m c ≥ 2,0	Przejście o kluczowym znaczeniu dla zachowania funkcjonalnej ciągłości rozległego kompleksu siedlisk dużych i średnich ssaków, obiekt zlokalizowany w strefie krawędziowej korytarza ekologicznego dużych ssaków o znaczeniu paneuropejskim, który następnie przechodzi w korytarz o znaczeniu lokalnym – jedyny obiekt zlokalizowany na odcinku kolizji z korytarzem. Gatunki kluczowe: jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy.
PZP-205,49	205+492	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Przejścia zlokalizowane w miejscu kolizji z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji sezonowych 6 gatunków płazów (w tym traszki zwyczajnej i kumaka nizinnego). W przypadku żab zielonych i żaby moczarowej stwierdzono wysoką aktywność rozrodczą w zbiorniku w km 203+350 po str. S. Po północnej stronie drogi zlokalizowany jest bardzo rozległy kompleks korzystnych siedlisk płazów i jednocześnie brak dogodnych miejsc rozrodu – co powoduje, że główny ruch migracyjny skierowany jest do zbiornika po str. S. Uwzględniając uwarunkowania siedliskowe i dane faunistyczne należy spodziewać się masowych migracji żab zielonych i brunatnych, wysokiej aktywności grzebiuszki ziemnej oraz stałej (choć stosunkowo niskiej) aktywności kumaka i traszki zwyczajnej. W celu zapewnia warunków do migracji dla wszystkich stwierdzonych gat zaprojektowano zespół 2 przepustów PP 2/3 o różnych warunkach siedliskowych – przepust suchy PP 2 dla traszki, kumaka, grzebiuszki i żab brunatnych oraz przepust PP 3 (z ciekiem) dla żab zielonych i brunatnych. Przepustowość migracyjna 1 przejścia będzie zbyt niska w obszarze masowych migracji sezonowych żab. Gatunki kluczowe: kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZGd-206,40	206+400	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 40,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane na odcinku kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu regionalnym, stanowiącym ważne połączenie funkcjonalne Puszczy Piskiej z kompleksami leśnymi północnej części Mazur (korytarz Mamry-Śniardwy). Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla zachowania ciągłości korytarza regionalnego i głównej osi przemieszczania dużych ssaków w jego granicach. Przejście korzystnie zlokalizowane i zsynchronizowane z otoczeniem dzięki przebiegowi drogi w wykopie. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik, sarna, potencjalnie - wilk.

PZDmz-206,79	206+787	przejście dla małych zwierząt (zespolone z wiaduktem)	d ≥ 2x2,0 m (strefy gruntowe)	Adaptacja wiadukt w ciągu S-16 do funkcji ekologicznych – przez pozostawienie pasów gruntowych z dopuszczalną ekspansją roślinności. Przejście w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk małych ssaków, w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZDsz-207,86	207+862	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x8,0 m c ≥ 1,5	Przejście zlokalizowane na odcinku kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu regionalnym, stanowiącym ważne połączenie funkcjonalne Puszczy Piskiej z kompleksami leśnymi północnej części Mazur (korytarz Mamry-Śniardwy). Obiekt ważny dla zachowania ciągłości korytarza regionalnego, wraz z PZD-2 tworzy element spójnej koncepcji defragmentacji. Obiekt PZD-2 przeznaczony jest dla gatunków związanych z siedliskami leśnymi, obiekt PZS-1 dla gatunków preferujących siedliska wodno-błotne. Ze względu na brak potwierdzonej aktywności łosia nie wprowadzono przejścia dużego. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy.
PZP-208,06	208+060	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Obiekty zlokalizowane na odcinku kolizji ze szlakiem migracji/dyspersji płazów – w tym kumaka nizinnego, którego miejsce rozrodu znajduje się po str S, a rozległe siedliska lądowe po obu stronach drogi. Przejścia tworzą spójną koncepcję defragmentacji o kluczowym znaczeniu dla zachowania funkcjonalnej ciągłości szlaku migracji - co najmniej 3 gatunków płazów, kolejne 4 gatunki wykazują aktywność w otoczeniu przejścia, w zasięgu możliwości migracyjnych. Gatunki kluczowe: kumak nizinny, żaby brunatne i zielone, potencjalnie-traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, ropucha szara.
PZP-208,24	208+240	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	
PZM-208,70	208+700	przejście dla małych zwierząt (przepust) (pod S i DK)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Szlak migracyjny małych ssaków i płazów łączący rozległe kompleksy siedlisk lądowych i wodnych w otoczeniu jezior Juksty i Probarskie. Jedyne przejście na odcinku kolizji ze szlakiem. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-209,10	209+100	przejście dla małych zwierząt (przepust) (pod S i DK)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych i wodnych małych ssaków pomiędzy jeziorami Juksty i Probarskie, potencjalny szlak migracji wydry i bobra. Obiekt wraz z przejściem PZM-2 tworzy system działań defragmentacyjnych dostosowanych do wymagań wszystkich gatunków występujących w tym obszarze – obiekt PZM-2 to przejście suche, zorientowane na gatunki leśne, obiekt PZM-3 to przejście z rowem zorientowane na gatunki ziemno -wodne, w tym wydrę i bobra. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, łasicowate, owadożerne, płazy.
PZM-209,40	209+400	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych i wodnych małych ssaków i płazów, szlak migracji i dyspersji płazów. Obiekt o kluczowym znaczeniu dla populacji żab zielonych, których siedliska zlokalizowane są po obu stronach drogi. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby zielone.

PZD-209,93	209+700-210+215	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt, pod obiektem zlokalizowano drogi lokalne	Odcinek min 2x20,0 m gdzie h ≥ 5,0 m dla dużych zwierząt Pozostała cześć światło h ≥ 1,5 m z uwagi na żółwia	Estakada w formie mosty krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych żółwia błotnego, w granicach ostoi PLH280055. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu regionalnym i kolizję z rozległym obszarem siedliskowym dużych ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: żółw błotny, kumak nizinny, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaby brunatne i zielone, ropucha szara; w strefie wyznaczonej dla ssaków – łoś, jeleń, dzik, sarna.
PZD-212,13	210+708-212+830	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt	Odcinek min 2x20,0 m gdzie h ≥ 5,0 m dla dużych zwierząt Pozostała cześć światło h ≥ 1,5 m z uwagi na żółwia	Estakada w formie mosty krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych żółwia błotnego, w granicach ostoi PLH280055. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu regionalnym i kolizję z rozległym obszarem siedliskowym dużych ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: żółw błotny, kumak nizinny, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaby brunatne i zielone, ropucha szara, rzekotka drzewna; w strefie wyznaczonej dla ssaków – łoś, jeleń, dzik, sarna.
PZP-213,11	213+110	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych i wodnych płazów i małych ssaków, szlak migracyjny płazów, potencjalny szlak migracji wydry i bobra. W otoczeniu kilka ważnych miejsc rozrodu 7 gatunków płazów, w tym miejsce masowych godów kumaka. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, traszka zwyczajna, kumak nizinny, grzebiuszka ziemna, ropucha szara, żaby brunatne i zielone.
PZP-213,33	213+326	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych i wodnych płazów i małych ssaków, szlak migracyjny płazów. W otoczeniu kilka ważnych miejsc rozrodu 7 gatunków płazów, w tym miejsce masowych godów kumaka. Potencjalny obszar występowania co najmniej kilku gatunków małych ssaków. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, grzebiuszka ziemna, ropucha szara, żaby brunatne i zielone.
PZP-214,15	214+154	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Kolizja z rozległym kompleksem siedlisk lądowych i miejsc rozrodu płazów, kolizja ze szlakami migracji/dyspersji co najmniej 5 gatunków, których aktywność rozrodczą potwierdzono w tym obszarze. Jedno z najważniejszych miejsc występowania i rozrodu traszki zwyczajnej na całym przebiegu drogi, liczna populacja grzebiuszki ziemnej, silna populacja kumaka oraz żab brunatnych i zielonych. Ze względu na ograniczone możliwości migracyjne traszki, zastosowana został grupa przepustów w stosunkowo dużym zagęszczeniu dostosowanym do typowych dystansów migracji gatunku. Duża liczba przejść wymagana jest ponadto ze względu na znaczną długość kolizji oraz lokalizację 3 zbiorników rozrodczych wzdłuż drogi na znacznym dystansie.
PZP-214,59	214+590	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	

				Gatunki kluczowe: traszka zwyczajna, kumak nizinny, grzebiuszka ziemna, żaby brunatne i zielone.
PZDs-215,43	215+430	przejście dolne dla średnich zwierząt	h ≥ 3,5 m d ≥ 10,0 m c ≥ 1,0	Przejście zlokalizowane na odcinku kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu regionalnym, stanowiącym ważne połączenie funkcjonalne Puszczy Piskiej z kompleksami leśnymi północnej części Mazur (korytarz Mamry-Śniardwy). Obiekt ważny dla zachowania ciągłości korytarza regionalnego, wraz z PZD-6 tworzy element spójnej koncepcji defragmentacji i zachowania funkcjonalnej ciągłości korytarza. Rozległy obszar siedlisk wszystkich gatunków ssaków kopytnych oraz co najmniej kilku gatunków małych ssaków i płazów, potencjalny szlak migracji/dyspersji płazów – w otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu 5 gatunków, w tym kumaka. Ze względu na brak potwierdzonej aktywności łosia nie wprowadzono przejścia dużego. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, bóbr, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara, żaby brunatne i zielone.
PZP-215,90	215+900	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Kolizja z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji płazów. W otoczeniu potwierdzona aktywność rozrodcza 5 gatunków, w tym kumaka. Potencjalny obszar występowania i szlak migracji wydry i bobra. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara, żaby brunatne i zielone.
PZD-216,40	215+930-216+944	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt	Odcinek min 2x20,0 m gdzie h ≥ 5,0 m dla dużych zwierząt Pozostała cześć światło h ≥ 1,5 m z uwagi na żółwia	Estakada w formie mosty krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych żółwia błotnego, w granicach ostoi PLH280055. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu regionalnym i kolizję z rozległym obszarem siedliskowym dużych ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: żółw błotny, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone; w strefie wyznaczonej dla ssaków – łoś, jeleń, dzik, sarna.
PZP-217,14	217+138	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Kolizja z rozległym kompleksem korzystnych siedlisk lądowych płazów i małych ssaków, szlak migracyjny żab brunatnych i zielonych w kierunku zbiorników zlokalizowanych po południowej stronie drogi. Potencjalny obszar występowania i szlak migracji wydry i bobra. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby brunatne i zielone.
PZP-217,37	217+372	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	
PZM-217,91	217+905	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków, potencjalny szlak migracyjny płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZD-218,80	218+400-219+200	przejście dolne dla dużych zwierząt	Odcinek min 2x20,0 m gdzie h	Estakada w formie mosty krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych żółwia błotnego, w granicach ostoi PLH280055. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia

		estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt	≥ 5,0 m dla dużych zwierząt Pozostała cześć światło h ≥ 1,5 m z uwagi na żółwia	funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu regionalnym i kolizję z rozległym obszarem siedliskowym dużych ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: żółw błotny, kumak nizinny, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone; w strefie wyznaczonej dla ssaków – łoś, jeleń, dzik, sarna.
PZM-219,88	219+880	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków i co najmniej 5 gatunków płazów, potencjalny szlak migracyjny i dyspersji płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaby brunatne i zielone.
PZDdz-220,39	220+387	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt (z drogą dojazdową)	Odcinek 20 m gdzie h ≥ 5,0 m dla dużych zwierząt Pozostała cześć światło h ≥ 1,5 m z uwagi na żółwia	Estakada w formie mosty krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych żółwia błotnego, w granicach ostoi PLH280055. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu lokalnym i kolizję z rozległym obszarem siedliskowym dużych ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: żółw błotny, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone; w strefie wyznaczonej dla ssaków – jeleń, dzik, sarna.
PZM-220,88	220+878	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków i co najmniej 5 gatunków płazów, szlak migracyjny małych ssaków, potencjalny szlak migracyjny i dyspersji płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
MS/PZD-222,70	222+420-222+920	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy-estakada nad jez. Tałty)	h ≥ 5,0 m d ≥ 2x20,0 m c ≥ 2,0	Estakada w formie mosty krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Tałty. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu lokalnym. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach głównej osi sieci hydrologicznej Mazur. Gatunki kluczowe: jeleń, dzik ,sarna, wydra, bóbr, żaby brunatne i zielone.
PZM-223,36	223+362	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z ciekiem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Szlak migracyjny płazów, kolizja z miejscem rozrodu żab zielonych i brunatnych, szlak migracyjny bobra, rozległy kompleks siedlisk małych ssaków. Gatunki kluczowe: bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, żaba trawna, żaby zielone.
PZM-225,44	225+443	przejście dla małych zwierząt	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m	Rozległy kompleks siedlisk wodno-błotnych (Woźnickie Bagna) o korzystnych warunkach siedliskowych dla licznych gatunków małych ssaków i płazów. W

		(przepust zespolony z rowem) (pod S i DK)	c ≥ 0,07	otoczeniu przejścia obszar rozrodu żab zielonych, kolizja drogi ze szlakiem migracji i dyspersji żab. Potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby zielone.
PZP-225,72	225+721	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem) (pod S i DK)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Grupa przejść służących zachowaniu łączności ekologicznej w granicach rozległego kompleksu siedlisk wodno-błotnych (Woźnickie Bagna), stanowiącego obszar potwierdzonego i potencjalnego występowania licznych gatunków płazów i małych ssaków. Potwierdzono kolizje drogi z siedliskami i miejscami rozrodu co najmniej 7 gatunków płazów (w tym kumka nizinnego), potwierdzony obszar występowania bobra i potencjalny wydry. Obszar o bardzo wysokim walorze siedliskowym, zróżnicowanych wilgotnościowo i troficznie płatach, stanowiących korzystne miejsca stałego bytowania, rozrodu i zimowania wielu gatunków płazów. Zastosowano system przejść rozmieszczonych w układzie dostosowanym do możliwości migracyjnych wszystkich stwierdzonych gatunków płazów. Gatunki kluczowe: bóbr, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaby zielone, ropucha szara.
PZP-225,94	225+937	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem) (pod S i DK)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	
PZM-226,16	226+164	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem) (pod S i DK)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m	
PZP-226,34	226+338	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	
PZD-226,53	226+538	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy-estakada)	h ≥ 5,0 m d ≥ 100,0 m c ≥ 8,0 Obiekt poprowadzony nad terenami podmokłymi (Woźnickie Bagna). Obiekt kluczowy do zachowania spływu wód gruntowych i powierzchniowych w kierunku jeziora Łuknajno (rezerwat ptasi, rezerwat UNESCO, obszar Natura 2000)	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym, jedyny obiekt na obszarze kolizji o parametrach dostosowanych do wymagań kluczowych gatunków. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w rozległych obszarach wodno-błotnych otaczających drogę. W otoczeniu drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, bóbr, wydra, płazy.
PZM-226,96	226+964	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Przejście w miejscu kolizji ze szlakiem migracji i kompleksem siedlisk 7 gatunków płazów (w tym kumka nizinnego), potwierdzony obszar występowania bobra i potencjalny wydry. Obszar o wysokim walorze

				siedliskowym, stanowiący korzystne miejsca stałego bytowania, rozrodu i zimowania wielu gatunków płazów. Gatunki kluczowe: bóbr, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaby zielone, ropucha szara.
PZM-227,47	227+469	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Przejście w miejscu kolizji ze szlakiem migracji i kompleksem siedlisk 7 gatunków płazów (w tym kumka nizinnego), potwierdzony obszar występowania/migracji wydry i bobra. Obszar o wysokim walorze siedliskowym, stanowiący korzystne miejsca stałego bytowania, rozrodu i zimowania wielu gatunków płazów. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaby zielone, ropucha szara.
PZP-228,21	228+213	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem) (pod S i DK)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Przejścia w miejscu kolizji ze szlakiem migracji i kompleksem siedlisk 7 gatunków płazów (w tym kumka nizinnego), potwierdzony obszar występowania/migracji bobra. Obszar o wysokim walorze siedliskowym, stanowiący korzystne miejsca stałego bytowania, rozrodu i zimowania wielu gatunków płazów. Gatunki kluczowe: bóbr, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaby zielone, ropucha szara.
PZP-228,46	228+463	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	
PZD-230,08	230+137	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy-estakada)	h ≥ 5,0 m d ≥ 120,0 m c ≥ 8,0 Obiekt poprowadzony nad terenami podmokłymi. Obiekt kluczowy do zachowania spływu wód gruntowych i powierzchniowych w kierunku jeziora Łuknajno (rezerwat ptasi, rezerwat UNESCO, obszar Natura 2000)	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu regionalnym, jedyny obiekt na obszarze kolizji o parametrach dostosowanych do wymagań kluczowych gatunków. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali ponadlokalnej. Obiekt o istotnym znaczeniu dla migracji i dyspersji dużych ssaków pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną. W otoczeniu drogi rozległa mozaika leśno-polno-łąkowa o korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik, sarna, płazy.
PZP-233,80	233+804	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Szlak migracyjny i kompleks siedlisk 5 gatunków płazów, w tym kumaka nizinnego. Obszar stałego występowania i migracji bobra. Jedyny obiekt służący zachowaniu ciągłości przecinanego obszaru.

				Gatunki kluczowe: bóbr, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaby brunatne i zielone.
PZGs-234,08	234+080	przejście górne dla średnich zwierząt (zespolone z przejazdem gospodarczym) (nad S16 i linią kolejową)	d = 30,0 m oi ≥ 0,6	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu regionalnym, jedyny obiekt na obszarze kolizji o parametrach dostosowanych do wymagań kluczowych gatunków. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. Obiekt o istotnym znaczeniu dla migracji i dyspersji ssaków kopytnych pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście posiada parametry optymalne dla średnich ssaków (nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia), jednak wymiary są również akceptowalne dla okazjonalnego wykorzystania przez duże ssaki, których epizodyczna aktywność w tym obszarze jest prawdopodobna. Przejście zlokalizowane w wykopie dzięki czemu obiekt będzie posiadał krótką konstrukcję i korzystnych stosunek szerokości do długości. W otoczeniu drogi rozległa mozaika leśno-polno-łąkowa o korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, małe ssaki, okazjonalne wykorzystanie przez łosia i jelenia.
Odcinek wspólny				
PZM-235,01	235+010	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Przejście w obszarze kolizji z miejscem stałego występowania i szlakiem migracji bobra i innych gatunków małych ssaków, w granicach korytarza ekologicznego ssaków o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: bóbr, lis, łasicowate, owadożerne.
PZGd-236,86	236+860	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w otoczeniu drogi. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, płazy. Linia kolejowa nr 223 nie stanowi obecnie źródła barierowego oddziaływania (bezpośredniego oraz skumulowanego z drogą S16) dla dużych i średnich zwierząt. Wg dostępnych informacji ruch pociągów osobowych jest od lat zawieszony (2009 r), a incydentalne przejazdy składów towarowych lub turystycznych mogą odbywać się jedynie z bardzo niską prędkością ze względu na zły stan techniczny nawierzchni torowiska. Linia jest jednotorowa, bez trakcji elektrycznej, powstała na początku XX w. – przez co trwale

				wpisała się w krajobraz, nie powodując jego funkcjonalnej fragmentacji. Dodatkowo wieloletnie zaniedbania utrzymaniowe doprowadziły do sukcesji roślinności i utworzenia pokrywy roślinnej maskującej elementy infrastruktury. Aktualnie brak jakichkolwiek przesłanek przyrodniczych wskazujący na potrzebę budowy dodatkowych lub wspólnych przejść przy S16 i linii 223 w przedmiotowej lokalizacji, wspólne przejście należałoby rozważyć jedynie ze względu na uwarunkowania techniczne – w przypadku braku wystarczającej liczby miejsca pomiędzy drogą i linią na lokalizację najść ziemnych – taki przypadek nie dotyczy analizowanego przejścia. Należy zwrócić uwagę, że na przedłużeniu głównej osi migracji z przejścia w kierunku północnym istnieją korzystne uwarunkowania terenowe – linia przebiega na poziomie zbliżonym do otaczającego terenu, co zostało uwzględnione w wyborze lokalizacji przejścia.
PZM-237,11	237+110	przejście dolne dla małych zwierząt (zespolone z drogą dojazdową)	d ≥ 2x1,5 m (strefy gruntowe)	Adaptacja wiaduktu w ciągu S-16 do funkcji ekologicznych – przez pozostawienie pasów gruntowych z dopuszczalną ekspansją roślinności. Przejście w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk małych ssaków, w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-237,34	237+340	przejście dolne dla małych zwierząt (zespolone z wiaduktem kolejowym)	d ≥ 2x2,0 m (strefy gruntowe)	Adaptacja wiadukt w ciągu S-16 do funkcji ekologicznych – przez pozostawienie pasów gruntowych z dopuszczalną ekspansją roślinności. Przejście w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk małych ssaków, w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-237,79	237+790	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków, lokalny szlak migracyjny wzdłuż cieku. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZDsz-239,22	239+217	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x8,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. Obiekt o istotnym znaczeniu dla migracji i dyspersji ssaków kopytnych pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i obszarem Nietlickich Bagien. Przejście posiada parametry optymalne dla średnich ssaków (nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia), jednak na etapie projektowania należy wprowadzić wymiary akceptowalne dla okazjonalnego wykorzystania przez duże ssaki, których epizodyczna aktywność w tym obszarze jest prawdopodobna-poprzez stopniowanie nachylenia stref gruntowych i zwiększone światło pionowe w strefach brzegowych. Przejście zlokalizowane na cieku, wzdłuż którego przebiega lokalny szlak migracyjny średnich i małych ssaków oraz płazów, ciek stanowi naturalną strukturę naprowadzającą zwierzęta do przejścia. Kolizja z cennym kompleksem siedlisk

				i szlakiem migracji/dyspersji 3 gatunków płazów, w tym kumaka nizinnego. W otoczeniu drogi rozległa mozaika leśno-polno-łąkowa o korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych i wielu gatunków małych ssaków. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, małe ssaki, okazjonalne wykorzystanie przez łosia i jelenia, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-239,39	239+390	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks siedlisk i szlak migracji małych ssaków, potencjalny szlak migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu potwierdzona aktywność i miejsca rozrodu kilku gatunków płazów (w tym kumaka nizinnego). Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZP-239,62	239+620	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Przejścia zlokalizowane w rozległym kompleksie korzystnych siedlisk płazów, w tym kumaka. Po północnej str drogi znajduje się jedyny potwierdzony w tym obszarze zbiornik rozrodczy, w jego otoczeniu oraz po południowej stronie drogi – cenny kompleks siedlisk lądowych w postaci rozleglej mozaiki łąk, zarośli i obrzeży lasu. Obiekty powyższe stanowią spójne rozwiązanie dla defragmentacji kompleksu siedlisk płazów, ich liczba i lokalizacje zostały dostosowane do wymagań, liczebności i możliwości migracyjnych gatunków stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji. Gatunki kluczowe: kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZP-239,92	239+920	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	
PZM-240,14	240+140	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	
PZD-240,28	240+300	przejście dolne dla dużych zwierząt	h ≥ 5,0 m d ≥ 50,0 m c ≥ 8,0 Obiekt w lokalnym obniżeniu terenowym kluczowy dla zachowania integralności przebiegającego w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru PLH280054 Mazurskie Bagna	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla zachowania spójności struktury i funkcji ostoi PLH280054 Mazurskie Bagna (sąsiedztwo obszaru). Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w otoczeniu drogi. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, płazy.
PZP-241,33	241+330	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji małych ssaków. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.

PZP-241,60	241+600	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Rozległy kompleks siedlisk i szlak migracji migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu (po stronie północnej drogi) potencjalne miejsca rozrodu co najmniej kilku gatunków płazów (dogodne warunki siedliskowe dla kumaka nizinnego). Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZD-242,78	242+670-242+940	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada – głęboka dolina i droga lokalna)	h ≥ 5,0 m d ≥ 100,0 m c ≥ 4,0 (strefa dostępna dla zwierząt z pominięciem przęseł pod którymi przechodzi droga oraz przęsłem gdzie mamy rozległą dolinę rzeczną. Parametry stref dla zwierząt determinują niekorzystne ukształtowanie doliny rynnowej rzeki dopływającej do jeziora	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o kluczowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o kluczowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane w obszarze wysokiej aktywności łosia, jelenia i dzika. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych, przejście spełnia kluczową role w zachowaniu funkcjonalnej ciągłości kompleksu. Kolizja ze szlakiem migracji nietoperzy, w którym potwierdzono wysoką intensywność przelotów w kierunku N-S (żerowiska nad jez Tyrkło), wysoką aktywność migracyjna co najmniej 5 grup/gatunków, w tym Nocek sp. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik większy, borowiec wielki.
PZM-243,55	243+550	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji małych ssaków. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZGd-244,09	244+090	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o kluczowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane w obszarze wysokiej aktywności łosia, jelenia i dzika. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych, przejście spełnia kluczową role w zachowaniu

				funkcjonalnej ciągłości kompleksu. Kolizja z obszarem wysokiej aktywności nietoperzy, potwierdzono wysoką intensywność przelotów w kierunku N-S (żerowiska nad jez Tyrkło), wysoką aktywność migracyjna co najmniej 6 grup/gatunków, w tym Nocek sp. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, nocek sp., mroczek sp., karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, borowiec wielki.
PZM-245,13	245+130	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji małych ssaków. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZGd-246,07	246+070	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o kluczowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o kluczowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane w obszarze wysokiej aktywności łosia, jelenia i dzika. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych, przejście spełnia kluczową role w zachowaniu funkcjonalnej ciągłości kompleksu. Kolizja z obszarem wysokiej aktywności nietoperzy, potwierdzono wysoką intensywność przelotów w kierunku N-S, wysoka aktywność migracyjna co najmniej 4 grup/gatunków. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, mroczek sp., karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, borowiec wielki. W otoczeniu przejścia przewidziano skrzyżowanie drogi dojazdowej (przebiegającej po północnej stronie S16) z drogą lokalną, nie jest to węzeł drogowy. Przedmiotowe drogi nie będą miały wpływu na aktywność migracyjną zwierząt – lokalna droga posiada nawierzchnię gruntową, brak bezpośredniego połączenia z obszarami zabudowy wskazuje na jej gospodarcze znaczenie, droga jest trwałym elementem krajobrazu i od wielu lat przecina obszary siedliskowe i migracyjne zwierząt. Nowa droga dojazdowa wzdłuż S16 będzie posiadała nawierzchnię z kruszywa i będzie służyła również do celów gospodarczych – dojazdy do gruntów rolnych i leśnych oraz działania utrzymaniowe związane z eksploatacją S16. Zastosowanie korzystnej nawierzchni i incydentalne obciążenie ruchem powodują, że nowa droga nie będzie posiadała silniejszego oddziaływania barierowego niż typowe drogi gospodarcze, licznie przecinające obszar przebiegu S-16.
PZP-246,75	246+750	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Kolizja z potwierdzonym miejscem rozrodu i szlakiem migracji traszki zwyczajnej, żab zielonych i brunatnych. Ważny szlak migracji/dyspersji co najmniej kilku gatunków płazów, zapewniający łączność ekologiczną w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk płazów, który zostanie podzielony przez drogę. W otoczeniu drogi zlokalizowanych jest kilka

				potwierdzonych i potencjalnych miejsc rozrodu płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZM-246,99	246+990	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Grupa przejść służąca zachowaniu łączności ekologicznej w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk płazów, który zostanie podzielony przez drogę. Kolizja z potwierdzonym miejscami rozrodu i szlakiem migracji traszki zwyczajnej, żab zielonych i brunatnych. Ważny szlak migracji/dyspersji co najmniej kilku gatunków płazów, w otoczeniu drogi zlokalizowanych jest kilka potwierdzonych i potencjalnych miejsc rozrodu płazów. W otoczeniu stwierdzono aktywność rozrodczą licznych osobników (ok 400 żab zielonych i 100 żab moczarowych), należy spodziewać się masowego charakteru migracji, zatem przejścia zostały rozmieszczone w stosunkowo dużym zagęszczeniu, w zasięgu możliwości migracyjnych stwierdzonych gatunków. Obiekty w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZDsz-247,37	247+370	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 8,0 m c ≥ 1,5	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym, w miejscu potwierdzonej, wysokiej aktywności średnich i małych ssaków, wzdłuż cieku przebiega lokalny szlak migracji. Przejście o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. W otoczeniu drogi rozległa mozaika leśno-polno-łąkowa o korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych, małych ssaków i płazów. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, zając, owadożerne, płazy.
PZM-247,62	247+620	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Lokalny korytarz ekologiczny i szlak migracyjny małych ssaków wzdłuż cieku. Obszar korzystnych siedlisk małych ssaków w postaci rozległej mozaiki łąkowo-polnej z dużym udziałem zarośli i licznymi, drobnymi ciekami stanowiącymi funkcjonalne połączenia płatów siedlisk. Potencjalne występowanie wydry i bobra, kilku gatunków małych drapieżników i gryzoni, potencjalne siedlisko lądowe oraz szlak przemieszczania płazów. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-248,47	248+470	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Lokalny korytarz ekologiczny i szlak migracyjny małych ssaków wzdłuż cieku. Obszar korzystnych siedlisk małych ssaków w postaci rozległej mozaiki łąkowo-polnej z dużym udziałem zarośli i licznymi, drobnymi ciekami stanowiącymi funkcjonalne połączenia płatów siedlisk. Potencjalne występowanie wydry i bobra, kilku gatunków małych drapieżników i gryzoni, potencjalne siedlisko lądowe oraz szlak przemieszczania płazów.

				Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-249,12	249+120	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Kolizja z potwierdzonym szlakiem migracji traszki zwyczajnej, żab zielonych i brunatnych. Ważny szlak migracji/dyspersji co najmniej kilku gatunków płazów, zapewniający łączność ekologiczną w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk płazów, który zostanie podzielony przez drogę. Obszar występowania i szlak migracji bobra, potencjalnie także wydry. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-249,53	249+530	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z potwierdzonym szlakiem migracji traszki zwyczajnej, żab zielonych i brunatnych. Ważny szlak migracji/dyspersji co najmniej kilku gatunków płazów, zapewniający łączność ekologiczną w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk płazów, który zostanie podzielony przez drogę. Obszar występowania i szlak migracji bobra, potencjalnie także wydry. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-250,47	250+470	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Szlak migracyjny małych ssaków wzdłuż cieku. Obszar korzystnych siedlisk małych ssaków o szerokim spektrum typów – kompleksy leśne otoczone mozaiką łąkowo-polnej z dużym udziałem zarośli i drobnymi ciekami. Potencjalne występowanie wydry i bobra, kilku gatunków małych drapieżników i gryzoni, potencjalne siedlisko lądowe oraz szlak przemieszczania płazów. Przejście zlokalizowane w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZDsz-251,00	250+990	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z wiaduktem kolejowym)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x5,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Adaptacja wiaduktu w ciągu S-16 do funkcji zespolonego przejścia średniego. Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. Ze względu na wysokie światło pionowe (skrajnia kolejowa) przejście posiada parametry akceptowalne również przez duże ssaki, przez które może być okazjonalnie użytkowane - potwierdzono w tym obszarze stałe występowanie łosia i dzika. W otoczeniu drogi rozległy kompleks leśny z dużym udziałem łąk, pól i drobnych cieków - obszar korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych i wielu gatunków małych ssaków. Potwierdzona aktywność 5 gatunków nietoperzy, dla których przejście stanowi potencjalne miejsce przelotów w poprzek drogi. Gatunki kluczowe: sarna, małe ssaki, okazjonalne wykorzystanie przez łosia i dzika, mroczek sp., karlik malutki, karlik drobny, karlik większy.

PZM-251,81	251+810	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar korzystnych siedlisk małych ssaków o szerokim spektrum typów – kompleksy leśne otoczone mozaiką łąkowo-polnej z dużym udziałem zarośli i drobnymi ciekami. Potencjalne występowanie wydry i bobra, kilku gatunków małych drapieżników i gryzoni, potencjalne siedlisko lądowe oraz szlak przemieszczania płazów. Przejście zlokalizowane w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZGd-252,14	252+140	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w otoczeniu drogi. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks szerokiego spektrum korzystnych siedlisk dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych, na szczególną uwagę zasługuje sąsiadujący z przejściem obszar Bagien nad Jez Orzysz – jeden z najcenniejszych obszarów wodno-błotnych przecinanych przez drogę. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, małe ssaki, płazy.
PZM-252,45	252+450	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	W sąsiedztwie drogi siedlisk dla wielu gatunków małych ssaków - obszar Bagien nad Jez Orzysz – jeden z najcenniejszych obszarów wodno-błotnych przecinanych przez drogę. Potwierdzony obszar występowania i migracji wydry i bobra, potencjalny obszar siedliskowy kilku gatunków płazów. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-252,84	252+840	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	W sąsiedztwie drogi siedlisk dla wielu gatunków małych ssaków - obszar Bagien nad Jez Orzysz – jeden z najcenniejszych obszarów wodno-błotnych przecinanych przez drogę. Potwierdzony obszar występowania i migracji wydry i bobra, potencjalny obszar siedliskowy kilku gatunków płazów. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
MS/PZD-253,13	253+130-190	przejście dolne dla dużych zwierząt (zespolone z ciekiem – rz Orzysza i dopływ)	h ≥ 5,0 m d ≥ 2x25,0 m c ≥ 8,0	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w otoczeniu drogi. Szlak

				migracji/dyspersji płazów, szlak lokalnych migracji małych ssaków. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks szerokiego spektrum korzystnych siedlisk dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
MS/PZD-253,91	253+890	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada na jez Orzysz)	Strefy dla zwierząt ze światłem h ≥ 4,5 m o szerokości: 50,0+40,0 m c ≥ 4,0	Estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Orzysz. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu krajowym. Obszar stałej aktywności łosia, jelenia i dzika. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego dużych ssaków o znaczeniu krajowym. Kolizja ze szlakiem migracji 4 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik ,sarna, wydra, bóbr, nocek sp., mroczek późny,, karlik większy, borowiec wielki, żaby brunatne i zielone, ropucha szara.
PZM-254,39	254+390	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji/dyspersji kilku gatunków płazów, w otoczeniu potwierdzone miejsce rozrodu żaby moczarowej i ropuchy szarej. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wielu gatunków małych ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-254,79	254+790	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. W bezpośrednim otoczeniu ważne miejsc rozrodu, w którym stwierdzono licznie godujące osobniki 6 gatunków. Jedno z najważniejszych miejsc rozrodu na całym przebiegu drogi – zbiornik o bardzo dobrych parametrach hydrologicznych otoczony dogodnymi siedliskami lądowymi. Obszar występowania i migracji bobra. W otoczeniu przejścia rozległe, korzystne siedliska wielu gatunków małych ssaków. Gatunki kluczowe: bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZM-255,34	255+340	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. W bezpośrednim otoczeniu ważne miejsc rozrodu, w którym stwierdzono licznie godujące osobniki 6 gatunków. Jedno z najważniejszych miejsc rozrodu na całym przebiegu drogi – zbiornik o bardzo dobrych parametrach hydrologicznych otoczony dogodnymi siedliskami lądowymi. Obszar występowania i migracji bobra. W otoczeniu przejścia rozległe, korzystne siedliska wielu gatunków małych ssaków.

				Gatunki kluczowe: bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZGd-256,29	256+290	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i Puszczy Boreckiej. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność łosia, jelenia i dzika. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-257,54	257+540	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wielu gatunków małych ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZGd-258,29	258+290	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i Puszczy Boreckiej. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność wilka, łosia i jelenia. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie. Zaprojektowano przejście wyłącznie nad S16 – ze względu na zbyt dużą odległość obu równoległych dróg – ok. 200 m. Taka odległość wyklucza budowę wspólnych obiektów – przejścia musiałyby mieć monstrualne wymiary i bardzo niekorzystne proporcje, co poza wysokimi kosztami budowy ograniczyłoby także ich skuteczność. Z kolei budowa dodatkowych obiektów zsynchronizowanych w ciągu starej DK16 jest nieuzasadniona na podstawie aktualnie dostępnych danych – istniejąca droga przeznaczona będzie do obsługi ruchu lokalnego, bez obciążenia ruchem tranzytowym w porach nocnych z prognozowanym bardzo niskim natężeniem ruchu – odpowiednio 480 i 310 poj/dobę w 2035 r, co powoduje, że jej barierowe oddziaływanie na przemieszczanie dużych i średnich zwierząt można uznać za niskie. Podjęto

				w związku z powyższym decyzję o dopuszczalności budowy przejść jedynie nad S16, przy czym kluczowym argumentem dopuszczającym takie rozwiązanie jest stosunkowo duża odległość pomiędzy obiema drogami – dystans >100 m uznano za pozwalający na zachowanie warunków do bezpiecznej migracji po jezdni drogi DK16 – zwierzęta, które przekraczając S16 przejściem znajdą się w tym obszarze mają wystarczająco dużo przestrzeni do bezpiecznego ukrycia lub podjęcia ucieczki. Dodatkowo na takim dystansie nastąpi rozproszenie kierunków migracji i nie należy spodziewać się przemieszczania wzdłuż jednej ścieżki biegnącej od przejścia górnego do jezdni DK16, zatem budowa dodatkowego przejścia na przedłużeniu obiektu nad S16 nie oznacza automatycznie, że będzie on posiadał zbliżoną funkcjonalność. Wysoka skuteczność przejść nad DK16 (i ich funkcjonalna synchronizacja z obiektami nad S16) wymagałaby budowy ogrodzeń naprowadzających, co jest w przypadku tej drogi niemożliwe – przez konieczność zachowania dostępu do przyległych działek i bezpośrednie skrzyżowania z drogami podrzędnymi. Uwzględniając wszystkie przedstawione argumenty i dane uznano za właściwe rozwiązania wprowadzone w raporcie. Zaleca się objęcie monitoringiem porealizacyjnym wybranych odcinków DK16 (sąsiadujących z przejściami) w zakresie oceny ryzyka śmiertelności i aktywności migracyjnej w poprzek tej drogi – np. poprzez wykonanie tropień zimowych na transektach lub zastosowanie obserwacji z użyciem fotopułapek. Na podstawie wyników monitoringu można określić ewentualne potrzeby wprowadzenia dodatkowych działań ograniczających ryzyko kolizji – np. w formie progów zwalniających.
PZM-258,83	258+830	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZGd-259,89	259+890	przejście górne dla dużych zwierząt (nad S16 i DK16)	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i Puszczy Boreckiej. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność wilka, łosia i jelenia. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie.

				Przewidziano budowę wspólnego przejścia nad S16 i równoległą DK16. Droga DK16 zostanie odcinkowo przełożona w celu zbliżenia do prawej jezdni S16 i skrócenia konstrukcji obiektu. Powyższe rozwiązanie jest optymalne pod względem przyrodniczym i projektowym.
PZM-260,35	260+350	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji płazów, w tym traszki grzebieniastej. W bezpośrednim otoczeniu ważne miejsc rozrodu, w którym stwierdzono licznie godujące osobniki 5 gatunków. Jedno z ważniejszych miejsc rozrodu traszki grzebieniastej na całym przebiegu drogi – zbiornik o bardzo dobrych parametrach hydrologicznych otoczony dogodnymi siedliskami lądowymi. Obszar potencjalnego występowania i migracji wydry i bobra. W otoczeniu przejścia rozległe, korzystne siedliska wielu gatunków małych ssaków. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZD-261,61	261+630	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada nad jez Przykop)	Strefy dla zwierząt ze światłem h ≥ 5,0 m o szerokości: 2x40,0 m c ≥ 4,0	Estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Przykop. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu krajowym. Obszar stałej aktywności wilka, łosia i jelenia. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego dużych ssaków o znaczeniu krajowym. Kolizja z obszarem aktywności 6 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, borowiec wielki, żaby zielone.
PZS-263,45	263+440	przejście dolne dla średnich zwierząt (estakada nad jez Krakształyn)	Strefy dla zwierząt ze światłem h ≥ 3,5 m o szerokości: 15,0+10,0 m c ≥ 1,5	Estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Przykop. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, prawdopodobna epizodyczna aktywność migracyjna wilka. Nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia, dlatego obiekt nie posiada parametrów zgodnych z wymaganiami tych gatunków. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Kolizja z obszarem aktywności i korytarzem migracyjnym 5 gatunków

				nietoperzy, w tym nocek sp. - jeden z najważniejszych obszarów dla aktywności nietoperzy na całym przebiegu drogi. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, traszka zwyczajna, żaby brunatne, żaby zielone.
PZDsz-263,99	263+991	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x8,0 m c ≥ 1,5	Most nad ciekiem łączącym jeziora Krakształyn i Druglin zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, szlak migracyjny wydry i bobra. Nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia, dlatego obiekt nie posiada parametrów zgodnych z wymaganiami tych gatunków. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji kilku gatunków małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Kolizja z obszarem aktywności i korytarzem migracyjnym 5 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. - jeden z najważniejszych obszarów dla aktywności nietoperzy na całym przebiegu drogi. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, płazy.
PZM-264,16	264+160	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków (w tym wydry i bobra) i płazów. W otoczeniu przejścia rozległa mozaika korzystnych siedlisk łąkowo-polnych w otoczeniu jezior i kompleksów leśnych. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-265,45	265+450	przejście dla małych zwierząt (przepust) (pod S16, DK16 i DD)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków i płazów. W otoczeniu przejścia rozległy kompleks leśny przylegający do jeziora. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZDsz-266,05	266+047	przejście dolne dla średnich zwierząt (w ciągu S16 i DK16, zespolone z drogą dojazdową)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x5,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,0	Wiadukt z drogą dojazdową do jeziora Lipińskiego zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia, dlatego obiekt nie posiada parametrów zgodnych z wymaganiami tych gatunków. Ze względu na skrajnię drogową obiekt będzie posiadał wysokość akceptowalną przez duże ssaki, dzięki czemu możliwe jest okazjonalne wykorzystanie przez duże ssaki kopytne i wilka. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji kilku gatunków małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Kolizja z korytarzem migracyjnym 5 gatunków

				nietoperzy, w tym nocek sp. - jeden z najważniejszych obszarów dla aktywności nietoperzy na całym przebiegu drogi. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, płazy.
PZM-266,53	266+530	przejście dla małych zwierząt (przepust) (pod S16 i DK16)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków i płazów. W otoczeniu przejścia rozległy kompleks leśny przylegający do jeziora. W otoczeniu obszar rozrodu traszki zwyczajnej i żab zielonych. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-267,17	267+170	przejście dla małych zwierząt (przepust) (pod S16 i DK16)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji płazów. W otoczeniu przejścia rozległe, korzystne siedliska kilku gatunków małych ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, żaby zielone.
PZGd-268,35	268+347	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i Puszczy Boreckiej. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność wilka, łosia i jelenia. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu ważny obszar rozrodu 6 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone. Zaprojektowano przejście wyłącznie nad S16 – ze względu na zbyt dużą odległość obu równoległych dróg – ok 130 m. Taka odległość wyklucza budowę wspólnych obiektów – przejścia musiałyby mieć monstrualne wymiary i bardzo niekorzystne proporcje, co poza wysokimi kosztami budowy ograniczyłoby także ich skuteczność. Z kolei budowa dodatkowych obiektów zsynchronizowanych w ciągu starej DK16 jest nieuzasadniona na podstawie aktualnie dostępnych danych – istniejąca droga przeznaczona będzie do obsługi ruchu lokalnego, bez obciążenia ruchem tranzytowym w porach nocnych z prognozowanym bardzo niskim natężeniem ruchu – odpowiednio 480 i 310 poj/dobę w 2035 r, co powoduje, że jej barierowe oddziaływanie na przemieszczanie dużych i średnich zwierząt można uznać za niskie. Podjęto w związku z powyższym decyzję o dopuszczalności budowy przejść jedynie

				nad S16, przy czym kluczowym argumentem dopuszczającym takie rozwiązanie jest stosunkowo duża odległość pomiędzy obiema drogami – dystans >100 m uznano za pozwalający na zachowanie warunków do bezpiecznej migracji po jezdni drogi DK16 – zwierzęta, które przekraczając S16 przejściem znajdą się w tym obszarze mają wystarczająco dużo przestrzeni do bezpiecznego ukrycia lub podjęcia ucieczki. Dodatkowo na takim dystansie nastąpi rozproszenie kierunków migracji i nie należy spodziewać się przemieszczania wzdłuż jednej ścieżki biegnącej od przejścia górnego do jezdni DK16, zatem budowa dodatkowego przejścia na przedłużeniu obiektu nad S16 nie oznacza automatycznie, że będzie on posiadał zbliżoną funkcjonalność. Wysoka skuteczność przejść nad DK16 (i ich funkcjonalna synchronizacja z obiektami nad S16) wymagałaby budowy ogrodzeń naprowadzających, co jest w przypadku tej drogi niemożliwe – przez konieczność zachowania dostępu do przyległych działek i bezpośrednie skrzyżowania z drogami podrzędnymi. Uwzględniając wszystkie przedstawione argumenty i dane uznano za właściwe rozwiązania wprowadzone w raporcie. Zaleca się objęcie monitoringiem porealizacyjnym wybranych odcinków DK16 (sąsiadujących z przejściami) w zakresie oceny ryzyka śmiertelności i aktywności migracyjnej w poprzek tej drogi – np. poprzez wykonanie tropień zimowych na transektach lub zastosowanie obserwacji z użyciem fotopułapek. Na podstawie wyników monitoringu można określić ewentualne potrzeby wprowadzenia dodatkowych działań ograniczających ryzyko kolizji – np. w formie progów zwalniających.
PZM-269,79	269+790	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków i płazów. W otoczeniu przejścia rozległy kompleks leśny przylegający do jeziora o zróżnicowanych warunkach siedliskowych. W otoczeniu ważny obszar rozrodu 6 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZDsz-270,14	270+144	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Most nad ciekiem zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku zbiornika po północnej stronie drogi. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym o uzupełniającej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby zielone.

PZM-270,71	270+710	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków, w obszarze migracji/dyspersji płazów, których aktywność godową potwierdzono w wyrobiskach po północnej stronie drogi. W otoczeniu mozaika korzystnych siedlisk leśnych, łąkowych i polnych w otoczeniu dużego rozlewiska pochodzenia górniczego. Obszar potencjalne aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków i płazów. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby zielone.
PZM-271,59	271+590	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W bezpośrednim otoczeniu potwierdzono aktywność godową płazów - w wyrobiskach po północnej stronie drogi. W otoczeniu mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli, w otoczeniu stałego rozlewiska pochodzenia górniczego. Obszar potencjalne aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków i płazów, w tym ropuchy zielonej stwierdzonej jedynie na 5 stanowiskach na całym przebiegu drogi. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, ropucha zielona, żaby zielone.
PZP-271,92	271+920	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Kolizja z rozległym obszarem aktywności 6 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji względem zbiorników rozrodczych zlokalizowanych po wschodniej stronie drogi. Szlak migracji łączy zbiorniki rozrodcze po str E z rozległym kompleksem siedlisk lądowych po str W. Grupa przepustów zaprojektowana dla skutecznej minimalizacji barierowego oddziaływania, w powyższej sytuacji budowa jednego przejścia będzie niewystarczająca, ze względu na rozległość kolizji i stosunkowo małe dystanse migracji traszek i kumaka - przejścia zaprojektowano w odległości adekwatnej do możliwości migracyjnych gatunków. Gatunki kluczowe: traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZDsz-272,15	272+150	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z wiaduktem kolejowym)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x5,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 0,7	Adaptacja wiaduktu w ciągu S-16 do funkcji zespolonego przejścia średniego. Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. W otoczeniu drogi rozległy kompleks leśny z dużym udziałem łąk, pól i licznymi zbiornikami, stanowiącymi miejsca rozrodu płazów. Obszar o korzystnych walorach siedliskowych dla ssaków kopytnych i wielu gatunków małych ssaków. Potwierdzona aktywność 4 gatunków nietoperzy, dla których przejście stanowi potencjalne miejsce przelotów w poprzek drogi. Kolizja ze

				szlakiem migracji/dyspersji 6 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Gatunki kluczowe: sarna, małe ssaki, nocek sp., mroczek późny, karlik sp. malutki, borowiec wielki, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZP-272,42	272+420	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Kolizja z rozległym obszarem aktywności 7 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji względem zbiorników rozrodczych zlokalizowanych po wschodniej stronie drogi. Szlak migracji łączy zbiorniki rozrodcze po str E z rozległym kompleksem siedlisk lądowych po str W. Grupa przepustów zaprojektowana dla skutecznej minimalizacji barierowego oddziaływania, w powyższej sytuacji budowa jednego przejścia będzie niewystarczająca, ze względu na rozległość kolizji i stosunkowo małe dystanse migracji traszek i kumaka - przejścia zaprojektowano w odległości adekwatnej do możliwości migracyjnych gatunków. Obszar występowania i szlak migracyjny bobra. Gatunki kluczowe: bóbr, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZP-272,65	272+650	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	
PZM-273,56	273+560	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w rozległym kompleksie cennych siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji pomiędzy jeziorami. W bezpośrednim otoczeniu potwierdzono aktywność godową płazów - w tym kumaka nizinnego. W otoczeniu mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli, w otoczeniu zbiorników wodnych. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaby zielone.
PZM-274,69	274+690	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu 5 gatunków płazów, w tym kumaka, mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli. Obszar potencjalne aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, kumak nizinny, rzekotka drzewna, żaby brunatne i zielone.
PZDsz-275,07	275+070	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Most nad ciekiem zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra.

				Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku licznych zbiorników zlokalizowanych po obu stronach drogi. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym o uzupełniającej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, kumak nizinny, rzekotka drzewna, żaby brunatne i zielone.
PZM-275,82	275+820	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów. W otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu 3 gatunków płazów, w tym kumaka, mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli. Obszar potencjalne aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-276,42	276+420	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu żab brunatnych i zielonych, mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli – w bezpośrednim sąsiedztwie jezior. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby brunatne i zielone.
PZDsz-276,55	276+553	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Most nad ciekiem zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku zbiorników zlokalizowanych po obu stronach drogi. Przejście zlokalizowane w obszarze potwierdzonej aktywności 5 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym o uzupełniającej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, nocek sp., mroczek późny, karlik większy, karlik malutki, karlik drobny, żaby brunatne i zielone.

PZM-277,06	277+060	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z rozległym obszarem aktywności ropuchy szarej, żab brunatnych i zielonych. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji pomiędzy jeziorami zlokalizowanymi po obu stronach drogi. Grupa przepustów zaprojektowana dla skutecznej minimalizacji barierowego oddziaływania, w powyższej sytuacji budowa jednego przejścia będzie niewystarczająca, ze względu na rozległość kolizji i masowy charakter migracji kluczowych gatunków. Gatunki kluczowe: ropucha szara, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZP-278,34	278+340	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Droga na odcinku ok km 278+060-278+710 koliduje z rozległym kompleksem siedlisk płazów i małych ssaków. Po str N zlokalizowane są 2 ważne miejsca rozrodu traszki grzebieniastej i zwyczajnej, kumaka nizinnego, żab brunatnych i zielonych, po str. S cenne miejsca rozrodu kumaka oraz żab. Zbiorniki rozrodcze otaczają rozległe siedliska lądowe w postaci mozaiki łąk, zarośli, nieużytków i małych kompleksów leśnych z udziałem lokalnych cieków. Całość tworzy jeden z najcenniejszych kompleksów siedlisk płazów na całym przebiegu drogi, zwłaszcza w dla traszki grzebieniastej, której liczebność odnotowano tu na bardzo wysokim poziomie. W celu zachowania funkcjonalnej spójności kompleksu siedlisk zaprojektowano lokalizację grupy przejść rozmieszczonych w małych odległościach (110-180 m), adekwatnych do ograniczonych możliwości migracyjnych kluczowych gatunków – obu traszek i kumaka. Przejścia zlokalizowane zostały na najbardziej prawdopodobnych ciągach migracyjnych. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-278,45	278+450	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	
PZDsz-278,68	278+680	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Most nad ciekiem zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu lokalnym. Obszar stałej aktywności łosia, dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Analizy przestrzenne wykazały, że po wybudowaniu drogi, obszar po stronie południowej będzie dla łosia niekorzystny (izolowana enklawa pomiędzy jeziorem a terenami zabudowanymi), dlatego nie wprowadzono w tym miejscu przejścia dużego. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku zbiorników zlokalizowanych po obu stronach drogi. Przejście zlokalizowane w obszarze potwierdzonej aktywności 3 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym o kluczowej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości.

				Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, nocek sp., mroczek późny, karlik większy, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZDs-279,27	279+267	przejście dolne dla średnich zwierząt (dolina)	h ≥ 3,5 m d ≥ 10,0 m c ≥ 1,0	Most nad ciekiem zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu lokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku zbiorników zlokalizowanych po wschodniej stronie drogi. Przejście zlokalizowane w obszarze potwierdzonej aktywności 3 gatunków nietoperzy. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym o kluczowej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, mroczek późny, karlik większy, karlik malutki, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-279,77	279+770	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu ropuchy szarej i żab zielonych, mozaika korzystnych siedlisk leśno-łąkowo-polnych z licznymi drobnymi ciekami. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, ropucha szara, żaby zielone.
PZM-280,37	280+370	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu potwierdzone ważne miejsce rozrodu 5 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka (liczne populacje obu gat), mozaika korzystnych siedlisk leśno-łąkowo-polnych z licznymi drobnymi ciekami. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaby zielone.
PZM-281,04	281+040	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu mozaika korzystnych siedlisk łąkowo-polnych z licznymi drobnymi ciekami. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym.

				Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.

Oznaczenie symboli: h – światło pionowe w strefie przeznaczonej dla zwierząt (wysokość przejścia), d – szerokość strefy przeznaczonej dla zwierząt (szerokość przejścia), c – współczynnik względnej ciasnoty (dxh/długość przejścia), oi – współczynnik proporcji geometrycznych przejść górnych (d/długość przejścia)

Uwaga! W miejscu migracji ssaków na odcinku od km 220+800 do km 221+250 nie zaproponowano przejścia dla średnich ssaków. W bezpośrednim otoczeniu zlokalizowany jest obiekt PZDd-220.39 – most stanowiący przejście dla dużych zwierząt, którego zakończenie przewidziane jest w km 220+473 –zatem ok. 400 m od obszaru aktywności ssaków. Odległość ta pozostaje w zakresie możliwości migracyjnych (typowych dystansów migracji dobowych) wszystkich gatunków dużych i średnich ssaków, zatem obiekt ten będzie stanowił funkcjonalne rozwiązanie dla zachowania łączności ekologicznej w skali lokalnej. Należy zwrócić uwagę, że nie ma możliwości budowy przejść w każdym potwierdzonym obszarze aktywności pospolitych gatunków, zwłaszcza jeśli droga przecina ich rozległe obszary siedliskowe – jak w tym przypadku. Po budowie w pełni ogrodzonej drogi układ przestrzenny i przebieg lokalnych szlaków migracji ssaków zawsze ulegną zmianie ze względu na fakt budowy przejść na najważniejszych ciągach migracyjnych. Kluczową zasadą jest budowa obiektów w zasięgu możliwości migracyjnych wszystkich gatunków, by lokalne osobniki były w stanie pokonać dodatkowy dystans do przejścia – w razie potrzeby przekraczania drogi. W przedmiotowym przypadku taki warunek został spełniony przez obecność mostu PZDd-220.39.

Tabela 12-221 Lokalizacja i parametry przejść dla zwierząt przy drodze ekspresowej S16, odcinek: Mrągowo-Ełk (wariant C)

Nr	Lokalizacja (km)	Typ obiektu	Parametry minimalne strefy przeznaczonej dla zwierząt	Funkcja ekologiczna/uzasadnienie budowy obiektu
PZDd-204,81	204+808	przejście dolne dla dużych zwierząt (w ciągu S16 i DK16)	h ≥ 5,0 m d ≥ 2x20,0 m c ≥ 2,0	Przejście o kluczowym znaczeniu dla zachowania funkcjonalnej ciągłości rozległego kompleksu siedlisk dużych i średnich ssaków, obiekt zlokalizowany w strefie krawędziowej korytarza ekologicznego dużych ssaków o znaczeniu paneuropejskim, który następnie przechodzi w korytarz o znaczeniu lokalnym – jedyny obiekt zlokalizowany na odcinku kolizji z korytarzem. Gatunki kluczowe: jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy.
PZP-205,37	205+371	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem) pod DP	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Przejścia zlokalizowane w miejscu kolizji z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji sezonowych 6 gatunków płazów (w tym traszki zwyczajnej i kumaka nizinnego). W przypadku żab zielonych i żaby moczarowej stwierdzono wysoką aktywność rozrodczą w zbiorniku w km 203+350 po str. S. Po północnej stronie drogi zlokalizowany jest bardzo rozległy kompleks korzystnych siedlisk płazów i jednocześnie brak dogodnych miejsc rozrodu – co powoduje, że główny ruch migracyjny skierowany jest do zbiornika po str. S. Uwzględniając uwarunkowania siedliskowe i dane faunistyczne należy spodziewać się masowych migracji żab zielonych i brunatnych, wysokiej aktywności grzebiuszki ziemnej oraz stałej (choć stosunkowo niskiej) aktywności kumaka i traszki zwyczajnej. W celu zapewnia warunków do migracji dla wszystkich stwierdzonych gat zaprojektowano zespół 2 przepustów PP 2/3 o różnych warunkach siedliskowych – przepust suchy PP 2 dla traszki, kumaka, grzebiuszki i żab brunatnych oraz przepust PP 3 (z ciekiem) dla żab zielonych i brunatnych. Przepustowość migracyjna 1 przejścia będzie zbyt niska w obszarze masowych migracji sezonowych żab. Gatunki kluczowe: kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZGd-206,95	206+948	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane na odcinku kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu regionalnym, stanowiącym ważne połączenie funkcjonalne Puszczy Piskiej z kompleksami leśnymi północnej części Mazur (korytarz Mamry-Śniardwy). Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla zachowania ciągłości korytarza regionalnego i głównej osi przemieszczania dużych ssaków w jego granicach. Przejście korzystnie zlokalizowane i zsynchronizowane z otoczeniem dzięki przebiegowi drogi w wykopie. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik, sarna, potencjalnie - wilk.

PZP-207,20	207+200	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Obszar siedliskowy i szlak migracji/dyspersji płazów. W otoczeniu przejścia rozległy kompleks korzystnych siedlisk leśnych i mozaiki łąkowo-leśnej z udziałem zarośli, w otoczeniu potwierdzone obszary rozrodu 7 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Gatunki kluczowe: traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZDsz-207,42	207+418	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x8,0 m c ≥ 1,5	Obiekt zlokalizowany w zasięgu ważnego szlaku migracji średnich i małych ssaków, szlaku migracji/dyspersji płazów. Ważny szlak migracji traszki grzebieniastej i zwyczajnej, kumaka nizinnego, żab zielonych i brunatnych – po str. S zlokalizowane zbiorniki z wysoką aktywnością rozrodczą kluczowych gatunków. Przejście wraz z obiektami PP-4 i PP-5 tworzy system obiektów służących zachowaniu ciągłości rozległego kompleksu cennych siedlisk płazów. W otoczeniu przejścia rozległy kompleks siedlisk dla wszystkich gatunków ssaków kopytnych i co najmniej kilku gatunków małych ssaków, obszar korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji wydry i bobra. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, zając, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZM-207,99	207+991	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obiekt zlokalizowany w zasięgu ważnego szlaku migracji/dyspersji o istotnym znaczeniu dla zachowania spójności rozległego kompleksu siedlisk płazów. Ważny szlak migracji traszki grzebieniastej i zwyczajnej, kumaka nizinnego, żab zielonych i brunatnych, w bezpośrednim otoczeniu zidentyfikowano wysoką aktywnością rozrodczą 7 gatunków. Przejście PZM 2 zaprojektowane zostało jako uzupełniające w stosunku do mostu PZS-2, z którym tworzy łącznie wspólny system działań defragmentacyjnych. Gatunki kluczowe: traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, grzebiuszka ziemna, ropucha szara, żaba moczarowa, żaby zielone.
PZDsz-208,06	208+059	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z wiaduktem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (pasy gruntowe) c ≥ 1,5	Obiekt zlokalizowany w zasięgu ważnego szlaku migracji średnich i małych ssaków, szlaku migracji/dyspersji płazów. Ważny szlak migracji traszki grzebieniastej i zwyczajnej, kumaka nizinnego, żab zielonych i brunatnych. Przejście wraz z obiektem PZM-2 tworzy system obiektów służących zachowaniu ciągłości rozległego kompleksu cennych siedlisk płazów. W otoczeniu przejścia rozległy kompleks siedlisk dla wszystkich gatunków ssaków kopytnych i co najmniej kilku gatunków małych ssaków. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o

				znaczeniu regionalnym o istotnej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, zając, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZM-208,47	208+467	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks siedlisk małych ssaków, siedlisk lądowych i wodnych płazów, w otoczeniu potwierdzona aktywność i miejsca rozrodu co najmniej 3 gatunków płazów, potencjalny szlak migracyjny i dyspersji płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZP-208,88	208+882	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Obiekt w miejscu kolizji ze szlakiem migracji/dyspersji traszki zwyczajnej i żab zielonych. W otoczeniu rozległy kompleks siedlisk lądowych płazów, potencjalne miejsca bytowania co najmniej kilku gatunków małych ssaków. Gatunki kluczowe: traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZDsz-208,98	209+000	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z wiaduktem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (pasy gruntowe) c ≥ 1,0	Wiadukt w ciągu S-16 zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu regionalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku zbiorników zlokalizowanych po stronie wschodniej drogi. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym o uzupełniającej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, żaby zielone.
PZM-209,41	209+411	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Przejścia zlokalizowane w zasięgu cennego kompleksu siedlisk płazów, kolizja za szlakami migracji/dyspersji o kluczowym znaczeniu dla zachowania spójności rozległego kompleksu siedlisk. Potwierdzona aktywność aż 9 gatunków płazów, w tym jedyne stwierdzenie ropuchy paskówki na całym przebiegu drogi i jedno z 5 miejsc występowania ropuchy zielonej, ważny obszar rozrodu traszki grzebieniastej i zwyczajnej, kumaka nizinnego. Przejścia zaprojektowane na najważniejszych osiach przemieszczania płazów. Gatunki kluczowe: traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, grzebiuszka ziemna, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZP-209,80	209+803	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	

MS/PZD-210,87	210+722	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy – estakada jez Juksty)	h ≥ 5,0 m d ≥ 2x20,0 m c ≥ 8,0	Estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Juksty. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, prawdopodobna aktywność migracyjna łosia i jelenia. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów, w otoczeniu kilka cennych zbiorników rozrodczych płazów połączonych szlakami migracji. Kolizja z obszarem aktywności i korytarzem migracyjnym 5 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik większy, borowiec wielki, kumak nizinny, ropucha szara, żaby brunatne, żaby zielone.
PZM-212,02	212+021	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z ciekiem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Obiekt zlokalizowany w zasięgu szlaku migracji/dyspersji o istotnym znaczeniu dla zachowania spójności rozległego kompleksu siedlisk płazów. Ważny szlak migracji traszki grzebieniastej i zwyczajnej, kumaka nizinnego, żab zielonych i brunatnych. W bezpośrednim otoczeniu przejścia potwierdzona aktywność rozrodcza 6 gatunków. Obszar bytowania i szlak migracyjny bobra. Gatunki kluczowe: bóbr, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZDd-212,47	212+471	przejście dolne dla dużych zwierząt	h ≥ 5,0 m d ≥ 35,0 m c ≥ 4,0	Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego dużych ssaków o znaczeniu regionalnym, o wiodącej roli w zachowaniu jego ciągłości funkcjonalnej. We wskazanej lokalizacji powinien powstać obiekt górny, jednak ze względu na niekorzystną niweletę warunkowo dopuszczono przejście dolne. W bezpośrednim otoczeniu cenne siedliska wszystkich gatunków ssaków kopytnych, co najmniej kilku gatunków małych ssaków, potwierdzona aktywność rozrodcza 6 gatunków płazów – w tym liczne populacje traszki grzebieniastej i kumaka. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik, sarna, zając, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara, żaby brunatne, żaby zielone.
PZM-214,14	214+140	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z ciekiem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks siedlisk małych ssaków, siedlisk lądowych i wodnych płazów, w otoczeniu potwierdzona aktywność i miejsca rozrodu 6 gatunków płazów, potencjalny szlak migracyjny i dyspersji płazów, szlak migracji bobra, Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym Gatunki kluczowe: bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara, żaby brunatne, żaby zielone

PZDsz-214.74	214+741	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x8,0 m c ≥ 1,5	Obiekt zlokalizowany w miejscu kolizji ze szlakiem migracji średnich i małych ssaków oraz szlakiem migracji/dyspersji płazów. W otoczeniu przejścia rozległy kompleks siedlisk dla wszystkich gatunków ssaków kopytnych i co najmniej kilku gatunków małych ssaków, obszar korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji wydry i bobra. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, zając, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZP-215,11	215+109	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Obiekt zlokalizowany w zasięgu szlaku migracji/dyspersji kumaka nizinnego, żaby moczarowej i żab zielonych. W bezpośrednim otoczeniu przejścia potwierdzona aktywność rozrodcza płazów oraz kompleks korzystnych siedlisk lądowych – rozległy obszar łąk z licznymi oczkami wodnymi, drobnymi ciekami z dużym udziałem zarośli. Gatunki kluczowe: kumak nizinny, żaba moczarowa, żaby zielone.
PZM-215,92	215+922	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z ciekiem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Obiekt zlokalizowany w rozległym kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, szlak migracji/dyspersji kumaka nizinnego, traszki zwyczajnej, ropuchy szarej i żab zielonych. W bezpośrednim otoczeniu przejścia potwierdzona aktywność rozrodcza płazów oraz kompleks korzystnych siedlisk lądowych – rozległy obszar łąk z licznymi oczkami wodnymi, drobnymi ciekami z dużym udziałem zarośli. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara, żaby zielone.
PZDd-216,88	216+877	przejście dolne dla dużych zwierząt	h ≥ 5,0 m d ≥ 2x20,0 m c ≥ 4,0	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność łosia i jelenia. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu ważny obszar rozrodu 4 gatunków płazów, w tym traszki zwyczajnej i kumaka. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZD-217,42	217+453	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada nad zbiornikiem/rozlewiskiem)	h ≥ 5,0 m d ≥ 100,0 m	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o kluczowym znaczeniu dla zachowania

			2x20 m c ≥ 8,0	łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o kluczowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność łosia i jelenia. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu ważny obszar rozrodu 4 gatunków płazów, w tym traszki zwyczajnej i kumaka. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
MS/PZD-218,63	218+277-218+919	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy – estakada jez Ryńskie)	h ≥ 5,0 m d ≥ 2x20,0 m c ≥ 8,0	Estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Ryńskiego, będącego częścią głównej osi hydrologicznej Mazur. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym ssaków kopytnych o znaczeniu krajowym. Obszar stałej aktywności łosia, jelenia, dzika i sarny, prawdopodobna aktywność migracyjna wilka, obszar stałego bytowania i szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów, w otoczeniu kilka cennych zbiorników rozrodczych płazów połączonych szlakami migracji. Kolizja z obszarem aktywności i korytarzem migracyjnym 2 gatunków nietoperzy. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, mroczek późny, borowiec wielki, traszka zwyczajna, żaby brunatne, żaby zielone.
PZP-219,75	219+748	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu ważny obszar rozrodu ropuchy szarej i żab zielonych (obrzeża jez Ryńskiego), obszar występowania i migracji bobra. Gatunki kluczowe: bóbr, ropucha szara, żaby zielone.
PZD-220,65	220+696	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy – estakada nad zbiornikami/rozlewiskiem/zabagnieniami)	h ≥ 5,0 m d ≥ 2x25,0 m c ≥ 8,0	Estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Ryńskiego, będącego częścią głównej osi hydrologicznej Mazur. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla zachowania funkcjonalnej ciągłości korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym ssaków kopytnych o znaczeniu krajowym. Obszar stałej aktywności łosia, jelenia, dzika i sarny, prawdopodobna aktywność migracyjna wilka, obszar stałego bytowania i szlak migracyjny wydry i

				bobra. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów, w otoczeniu miejsca rozrodu płazów połączone szlakami migracji. Kolizja z obszarem aktywności i korytarzem migracyjnym 2 gatunków nietoperzy. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, mroczek późny, borowiec wielki, grzebiuszka ziemna, ropucha szara, żaby brunatne, żaby zielone.
PZDdz-221,85	221+852	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada w dolinie potoku)	h ≥ 5,0 m d ≥ 2x25,0 m c ≥ 4,0	Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym, o kluczowym znaczeniu dla zachowania jego funkcjonalnej ciągłości. Most zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym ssaków kopytnych stanowiących kluczowe połączenie Puszczy Piskiej z kompleksami leśnymi północnej części Mazur. Obszar stałej aktywności łosia, jelenia, dzika i sarny, prawdopodobna aktywność migracyjna wilka, obszar stałego bytowania i szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów, w otoczeniu miejsca rozrodu 7 gatunków płazów połączone szlakami migracji. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, rzekotka drzewna, grzebiuszka ziemna, ropucha szara, żaby brunatne, żaby zielone.
PZM-222,00	222+000	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z ciekiem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Obiekt zlokalizowany w rozległym kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, szlak migracji/dyspersji płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka nizinnego. W bezpośrednim otoczeniu przejścia potwierdzona aktywność rozrodcza 7 gatunków płazów, kompleks korzystnych siedlisk lądowych – rozległy obszar mozaiki leśno-łąkowej z licznymi oczkami wodnymi i drobnymi ciekami. Gatunki kluczowe: bóbr, wydra, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, rzekotka drzewna, grzebiuszka ziemna, żaba moczarowa, żaby zielone.
PZM-222,59	222+589	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obiekty zlokalizowane w rozległym kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, szlak migracji/dyspersji płazów. W bezpośrednim otoczeniu przejścia potwierdzona aktywność rozrodcza 4 gatunków płazów, kompleks korzystnych siedlisk lądowych – rozległy obszar mozaiki leśno-łąkowej z licznymi oczkami wodnymi i drobnymi ciekami. Obszar bytowania i migracji bobra, potencjalnie także wydry. Gatunki kluczowe: bóbr, wydra, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaba moczarowa, żaby zielone.
PZM-223,35	223+353	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z ciekiem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Obiekt zlokalizowany w rozległym kompleksie siedlisk małych ssaków, szlak migracji wzdłuż cieku. W bezpośrednim otoczeniu przejścia kompleks korzystnych siedlisk co najmniej kilku gatunków – rozległy

				obszar łąk z licznymi oczkami wodnymi, drobnymi ciekami z dużym udziałem zarośli. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-223,87	223+873	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z ciekiem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Obiekt zlokalizowany w rozległym kompleksie siedlisk małych ssaków, obszar występowania i szlak migracji bobra wzdłuż cieku. W bezpośrednim otoczeniu przejścia kompleks korzystnych siedlisk co najmniej kilku gatunków – rozległy obszar łąk z licznymi oczkami wodnymi, drobnymi ciekami z dużym udziałem zarośli. Gatunki kluczowe: bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZDsz-225,32	225+319	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x8,0 m c ≥ 1,5	Obiekt zlokalizowany w miejscu kolizji ze szlakiem migracji średnich i małych ssaków oraz potencjalnym szlakiem migracji/dyspersji płazów. W otoczeniu przejścia rozległy kompleks siedlisk dla wszystkich gatunków ssaków kopytnych i co najmniej kilku gatunków małych ssaków, obszar korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji wydry i bobra. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym o uzupełniającej roli w zachowaniu funkcjonalnej ciągłości korytarza. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, zając, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZDdz-225,92	225+920	przejście dolne dla dużych zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 4,5 m d ≥ 50,0 m c ≥ 8,0	Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym, o priorytetowym znaczeniu dla zachowania jego funkcjonalnej ciągłości. Most zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym ssaków kopytnych stanowiących kluczowe połączenie Puszczy Piskiej z kompleksami leśnymi północnej części Mazur. Obszar stałej aktywności łosia, jelenia, dzika i sarny, prawdopodobna aktywność migracyjna wilka, obszar stałego bytowania i szlak migracyjny bobra. Kolizja z obszarem siedliskowym małych ssaków, potencjalnym obszarem siedliskowym i szlakiem migracji płazów - rozległy obszar korzystnych siedlisk lądowych, będących mozaiką łąk o różnym stopniu uwodnienia, z licznymi ciekami i kępami zarośli. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, płazy.
PZP-226,23	226+234	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Kolizja z obszarem siedliskowym małych ssaków, potencjalnym obszarem siedliskowym i szlakiem migracji płazów - rozległy obszar korzystnych siedlisk lądowych, będących mozaiką łąk o różnym stopniu uwodnienia, z licznymi ciekami i kępami zarośli. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, zając, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZP-227,29	227+285	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu obszar rozrodu żab brunatnych i zielonych, potencjalny obszar występowania i migracji wydry i bobra, korzystny kompleks siedlisk wielu gatunków małych ssaków – mozaika łąk i zarośli z gęstą siecią drobnych cieków.
PZM-227,38	227+383	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z ciekiem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m	

			c ≥ 0,07	Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, żaba moczarowa, żaby zielone.
PZDdz-228,17	228+170	przejście dolne dla dużych zwierząt (zespolone z ciekiem – Kanał Mioduński)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Most nad ciekiem zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności łosia, jelenia, dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji, w bezpośrednim otoczeniu aktywność rozrodcza 4 gatunków, w tym traszki zwyczajnej i kumaka. Przejście zlokalizowane w obszarze bardzo wysokiej aktywności 7 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Jeden z najważniejszych szlaków migracji nietoperzy na całym przebiegu drogi. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym o kluczowej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, nocek sp., mroczek późny, karlik większy, karlik drobny, karlik malutki, borowiaczek, borowiec wielki, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZP-228,35	228+348	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Przejścia zlokalizowane w obszarze Mioduńskich Łąk, jednego z najcenniejszych kompleksów siedlisk hydrogenicznych na całym przebiegu drogi. Rozległa mozaika łąk o różnym stopniu uwodnienia z siecią licznych, drobnych cieków, ze znaczącym udziałem zarośli – kompleks cennych siedlisk dla wielu gatunków małych ssaków, płazów, gadów i bezkręgowców. Obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji, w bezpośrednim otoczeniu aktywność rozrodcza 4 gatunków, w tym traszki zwyczajnej i kumaka. Przejścia zlokalizowano na ciekach stanowiących naturalne szlaki lokalnych migracji małych zwierząt. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZP-228,49	228+488	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	
PZM-228,61	228+609	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z ciekiem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	
PZM-228,91	228+906	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z ciekiem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	
PZP-229,45	229+454	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	
PZDdz-229,93	229+929	przejście dolne dla dużych zwierząt (zespolone z wiaduktem)	h ≥ 4,5 m d ≥ 2x8,0 m c ≥ 2,0	Wiadukt w ciągu S-16 zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności łosia, jelenia, dzika i sarny. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków i płazów. Przejście zlokalizowane w obszarze wysokiej aktywności 5 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym o uzupełniającej roli w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik, sarna, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, nocek sp., mroczek późny, karlik większy, karlik malutki, płazy.

PZM-230,49	230+486	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z ciekiem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem lokalnych migracji małych ssaków, potencjalnym obszarem siedliskowym i szlakiem migracji płazów - obszar korzystnych siedlisk lądowych, mozaika łąkowo-polna z licznymi kępami zarośli. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, zając, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZP-231,10	231+096	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m	Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu ważny obszar rozrodu 3 gatunków płazów, w tym traszki zwyczajnej. Kompleks korzystnych siedlisk w postaci mozaiki łąkowo-polnej z licznym oczkami wodnymi i kępami zarośli. Potencjalny szlak migracji wydry i bobra. Gatunki kluczowe: traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaby zielone.
PZDd-231,80	231+795	przejście dolne dla dużych zwierząt (most nad rozlewiskiem)	h ≥ 4,5 m d ≥ 20,0 m c ≥ 4,0	Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym, o kluczowym znaczeniu dla zachowania jego funkcjonalnej ciągłości. Kolizja z siedliskami i korytarzem ekologicznym ssaków kopytnych, obszar stałej aktywności łosia, jelenia, dzika i sarny, obszar stałego bytowania i szlak migracyjny bobra. Kolizja z obszarem siedliskowym małych ssaków, obszarem siedliskowym i szlakiem migracji płazów – w bezpośrednim otoczeniu potwierdzona aktywność rozrodcza kumaka, żaby moczarowej i żab zielonych. Rozległy obszar korzystnych siedlisk lądowych płazów i małych ssaków - mozaika łąkowo-polna z licznym oczkami wodnymi i kępami zarośli. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik, sarna, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-232,64	232+637	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z ciekiem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem lokalnych migracji małych ssaków, potencjalnym obszarem siedliskowym i szlakiem migracji płazów - obszar korzystnych siedlisk lądowych, mozaika łąkowo-polna z licznymi kępami zarośli. W otoczeniu potwierdzona aktywność rozrodcza żaby moczarowej i żab zielonych. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, zając, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZDsz-233,12	233+118	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z wiaduktem kolejowym)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x5,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,0	Adaptacja wiaduktu w ciągu S-16 do funkcji zespolonego przejścia średniego. Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu regionalnym. Przejście o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. W otoczeniu drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk – mozaika łąkowo-polna z licznymi zbiornikami i kępami zarośli. Obszar o korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych i wielu gatunków małych ssaków. Potwierdzona aktywność łosia w otoczeniu obiektu, ze względu na wysokość skrajni kolejowej, możliwe jest okazjonalne wykorzystanie przejścia przez ten gatunek. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, małe ssaki, płazy, okazjonalne wykorzystanie – łoś, jeleń.

PZM-234,26	234+257	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks siedlisk małych ssaków, siedlisk lądowych i wodnych płazów, w otoczeniu potwierdzona aktywność i miejsca rozrodu co najmniej 4 gatunków płazów (w tym kumaka nizinnego), potencjalny szlak migracyjny i dyspersji płazów. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZP-235,89	235+885	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Szlak migracyjny i kompleks siedlisk 5 gatunków płazów, w tym kumaka nizinnego. Obszar stałego występowania i migracji bobra. Jedyny obiekt służący zachowaniu ciągłości przecinanego obszaru. Gatunki kluczowe: bóbr, kumak nizinny, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, żaby brunatne i zielone.
PZGs-236,16	236+162	przejście górne dla średnich zwierząt (zespolone z przejazdem gospodarczym) (nad S16 i linią kolejową)	d = 30,0 m oi ≥ 0,6	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu regionalnym, jedyny obiekt na obszarze kolizji o parametrach dostosowanych do wymagań kluczowych gatunków. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. Obiekt o istotnym znaczeniu dla migracji i dyspersji ssaków kopytnych pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście posiada parametry optymalne dla średnich ssaków (nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia), jednak wymiary są również akceptowalne dla okazjonalnego wykorzystania przez duże ssaki, których epizodyczna aktywność w tym obszarze jest prawdopodobna. Przejście zlokalizowane w wykopie dzięki czemu obiekt będzie posiadał krótką konstrukcję i korzystnych stosunek szerokości do długości. W otoczeniu drogi rozległa mozaika leśno-polno-łąkowa o korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, małe ssaki, okazjonalne wykorzystanie przez łosia i jelenia.
Odcinek wspólny				
PZM-237,09	237+090	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Przejście w obszarze kolizji z miejscem stałego występowania i szlakiem migracji bobra i innych gatunków małych ssaków, w granicach korytarza ekologicznego ssaków o znaczeniu regionalnym. Gatunki kluczowe: bóbr, lis, łasicowate, owadożerne.

PZP-237,33	237+330	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m	Szlak migracyjny i cenny kompleks siedlisk 4 gatunków płazów, w tym kumaka nizinnego. Oba przejścia stanowią elementy spójnej koncepcji defragmentacji, która zakłada budowę przejść spełniających wymagania wszystkich gatunków (stwierdzonych w inwentaryzacji) różniących się preferencjami względem przejść. Przejście PP 25 to przepust suchy, przeznaczony głownie dla kumaka i traszki, przejście PP 26 to przepust z ciekiem przeznaczony dla żab. Gatunki kluczowe: bóbr, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZGd-238,92	238+920	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w otoczeniu drogi. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, płazy.
PZM-239,20	239+195	przejście dolne dla małych zwierząt (zespolone z drogą dojazdową)	d ≥ 2x1,5 m (strefy gruntowe)	Adaptacja wiaduktu w ciągu S-16 do funkcji ekologicznych – przez pozostawienie pasów gruntowych z dopuszczalną ekspansją roślinności. Przejście w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk małych ssaków, w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-239,42	239+420	przejście dolne dla małych zwierząt (zespolone z wiaduktem kolejowym)	d ≥ 2x2,0 m (strefy gruntowe)	Adaptacja wiadukt w ciągu S-16 do funkcji ekologicznych – przez pozostawienie pasów gruntowych z dopuszczalną ekspansją roślinności. Przejście w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk małych ssaków, w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-239,87	239+870	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk lądowych małych ssaków, lokalny szlak migracyjny wzdłuż cieku. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZDsz-241,30	241+300	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x8,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. Obiekt o istotnym znaczeniu dla migracji i dyspersji ssaków kopytnych pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i obszarem Nietlickich Bagien. Przejście posiada parametry optymalne dla średnich ssaków (nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia), jednak

				na etapie projektowania należy wprowadzić wymiary akceptowalne dla okazjonalnego wykorzystania przez duże ssaki, których epizodyczna aktywność w tym obszarze jest prawdopodobna-poprzez stopniowanie nachylenia stref gruntowych i zwiększone światło pionowe w strefach brzegowych. Przejście zlokalizowane na cieku, wzdłuż którego przebiega lokalny szlak migracyjny średnich i małych ssaków oraz płazów, ciek stanowi naturalną strukturę naprowadzającą zwierzęta do przejścia. Kolizja z cennym kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji 3 gatunków płazów, w tym kumaka nizinnego. W otoczeniu drogi rozległa mozaika leśno-polno-łąkowa o korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych i wielu gatunków małych ssaków. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, małe ssaki, okazjonalne wykorzystanie przez łosia i jelenia, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-241,47	241+470	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks siedlisk i szlak migracji małych ssaków, potencjalny szlak migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu potwierdzona aktywność i miejsca rozrodu kilku gatunków płazów (w tym kumaka nizinnego). Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZP-242,00	242+000	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Przejścia zlokalizowane w rozległym kompleksie korzystnych siedlisk płazów, w tym kumaka. Po północnej str drogi znajduje się jedyny potwierdzony w tym obszarze zbiornik rozrodczy, w jego otoczeniu oraz po południowej stronie drogi – cenny kompleks siedlisk lądowych w postaci rozleglej mozaiki łąk, zarośli i obrzeży lasu. Obiekty powyższe stanowią spójne rozwiązanie dla defragmentacji kompleksu siedlisk płazów, ich liczba i lokalizacje zostały dostosowane do wymagań, liczebności i możliwości migracyjnych gatunków stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji. Gatunki kluczowe: kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-242,22	242+220	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	
PZD-242,35	242+346	przejście dolne dla dużych zwierząt	h ≥ 5,0 m d ≥ 50,0 m c ≥ 8,0 Obiekt w lokalnym obniżeniu terenowym kluczowy dla zachowania integralności przebiegającego w bezpośrednim	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla zachowania spójności struktury i funkcji ostoi PLH280054 Mazurskie Bagna (przecięcie obszaru). Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w otoczeniu drogi. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych.

			sąsiedztwie obszaru PLH280054	Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, płazy.
PZP-243,41	243+410	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji małych ssaków. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZP-243,68	243+680	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Rozległy kompleks siedlisk i szlak migracji migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu (po stronie północnej drogi) potencjalne miejsca rozrodu co najmniej kilku gatunków płazów (dogodne warunki siedliskowe dla kumaka nizinnego). Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZD-244,84	244+750-245+020	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada – głęboka dolina i droga lokalna)	h ≥ 5,0 m d ≥ 100,0 m c ≥ 4,0 (strefa dostępna dla zwierząt z pominięciem przęseł pod którymi przechodzi droga oraz przęsłem gdzie mamy rozległą dolinę rzeczną. Parametry stref dla zwierząt determinują niekorzystne ukształtowanie doliny rynnowej rzeki dopływającej do jeziora	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o kluczowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o kluczowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane w obszarze wysokiej aktywności łosia, jelenia i dzika. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych, przejście spełnia kluczową role w zachowaniu funkcjonalnej ciągłości kompleksu. Kolizja ze szlakiem migracji nietoperzy, w którym potwierdzono wysoką intensywność przelotów w kierunku N-S (żerowiska nad jez Tyrkło), wysoką aktywność migracyjna co najmniej 5 grup/gatunków, w tym Nocek sp. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik większy, borowiec wielki.
PZM-245,63	245+630	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji małych ssaków. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.

PZGd-246,17	246+170	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o kluczowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane w obszarze wysokiej aktywności łosia, jelenia i dzika. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych, przejście spełnia kluczową role w zachowaniu funkcjonalnej ciągłości kompleksu. Kolizja z obszarem wysokiej aktywności nietoperzy, potwierdzono wysoką intensywność przelotów w kierunku N-S (żerowiska nad jez Tyrkło), wysoką aktywność migracyjna co najmniej 6 grup/gatunków, w tym Nocek sp. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, nocek sp., mroczek sp., karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, borowiec wielki.
PZM-246,48	246+480	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji małych ssaków. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-247,21	247+210	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Rozległy kompleks korzystnych siedlisk i potencjalny szlak migracji małych ssaków. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZGd-248,15	248+150	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o kluczowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o kluczowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane w obszarze wysokiej aktywności łosia, jelenia i dzika. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wszystkich ssaków kopytnych, przejście spełnia kluczową role w zachowaniu funkcjonalnej ciągłości kompleksu. Kolizja z obszarem wysokiej aktywności nietoperzy, potwierdzono wysoką intensywność przelotów w kierunku N-S, wysoka aktywność migracyjna co najmniej 4 grup/gatunków. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, mroczek sp., karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, borowiec wielki.
PZP-248,84	248+840	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Grupa przejść służąca zachowaniu łączności ekologicznej w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk płazów, który zostanie

PZM-249,07	249+070	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	podzielony przez drogę. Kolizja z potwierdzonym miejscami rozrodu i szlakiem migracji traszki zwyczajnej, żab zielonych i brunatnych. Ważny szlak migracji/dyspersji co najmniej kilku gatunków płazów, w otoczeniu drogi zlokalizowanych jest kilka potwierdzonych i potencjalnych miejsc rozrodu płazów. W otoczeniu stwierdzono aktywność rozrodczą licznych osobników (ok 400 żab zielonych i 100 żab moczarowych), należy spodziewać się masowego charakteru migracji, zatem przejścia zostały rozmieszczone w stosunkowo dużym zagęszczeniu, w zasięgu możliwości migracyjnych stwierdzonych gatunków. Obiekty w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
PZDsz-249,45	249+450	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 8,0 m c ≥ 1,5	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym, w miejscu potwierdzonej, wysokiej aktywności średnich i małych ssaków, wzdłuż cieku przebiega lokalny szlak migracji. Przejście o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. W otoczeniu drogi rozległa mozaika leśno-polno-łąkowa o korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych, małych ssaków i płazów. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, zając, owadożerne, płazy.
PZM-251,20	251+200	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z potwierdzonym szlakiem migracji traszki zwyczajnej, żab zielonych i brunatnych. Ważny szlak migracji/dyspersji co najmniej kilku gatunków płazów, zapewniający łączność ekologiczną w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk płazów, który zostanie podzielony przez drogę. Obszar występowania i szlak migracji bobra, potencjalnie także wydry. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-251,61	251+610	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z potwierdzonym szlakiem migracji traszki zwyczajnej, żab zielonych i brunatnych. Ważny szlak migracji/dyspersji co najmniej kilku gatunków płazów, zapewniający łączność ekologiczną w granicach rozległego kompleksu korzystnych siedlisk płazów, który zostanie podzielony przez drogę. Obszar występowania i szlak migracji bobra, potencjalnie także wydry. Obiekt w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-252,55	252+550	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m	Szlak migracyjny małych ssaków wzdłuż cieku. Obszar korzystnych siedlisk małych ssaków o szerokim spektrum typów – kompleksy leśne

			c ≥ 0,07	otoczone mozaiką łąkowo-polnej z dużym udziałem zarośli i drobnymi ciekami. Potencjalne występowanie wydry i bobra, kilku gatunków małych drapieżników i gryzoni, potencjalne siedlisko lądowe oraz szlak przemieszczania płazów. Przejście zlokalizowane w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZDsz-253,08	253+078	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z wiaduktem kolejowym)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x5,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Adaptacja wiaduktu w ciągu S-16 do funkcji zespolonego przejścia średniego. Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. Ze względu na wysokie światło pionowe (skrajnia kolejowa) przejście posiada parametry akceptowalne również przez duże ssaki, przez które może być okazjonalnie użytkowane - potwierdzono w tym obszarze stałe występowanie łosia i dzika. W otoczeniu drogi rozległy kompleks leśny z dużym udziałem łąk, pól i drobnych cieków - obszar korzystnych walorach siedliskowych dla wszystkich ssaków kopytnych i wielu gatunków małych ssaków. Potwierdzona aktywność 5 gatunków nietoperzy, dla których przejście stanowi potencjalne miejsce przelotów w poprzek drogi. Gatunki kluczowe: sarna, małe ssaki, okazjonalne wykorzystanie przez łosia i dzika, mroczek sp., karlik malutki, karlik drobny, karlik większy.
PZM-253,44	253+440	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar korzystnych siedlisk małych ssaków o szerokim spektrum typów – kompleksy leśne otoczone mozaiką łąkowo-polnej z dużym udziałem zarośli i drobnymi ciekami. Potencjalne występowanie wydry i bobra, kilku gatunków małych drapieżników i gryzoni, potencjalne siedlisko lądowe oraz szlak przemieszczania płazów. Przejście zlokalizowane w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-253,89	253+890	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar korzystnych siedlisk małych ssaków o szerokim spektrum typów – kompleksy leśne otoczone mozaiką łąkowo-polnej z dużym udziałem zarośli i drobnymi ciekami. Potencjalne występowanie wydry i bobra, kilku gatunków małych drapieżników i gryzoni, potencjalne siedlisko lądowe oraz szlak przemieszczania płazów. Przejście zlokalizowane w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZGd-254,22	254+220	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali

				krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w otoczeniu drogi. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks szerokiego spektrum korzystnych siedlisk dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych, na szczególną uwagę zasługuje sąsiadujący z przejściem obszar Bagien nad Jez Orzysz – jeden z najcenniejszych obszarów wodno-błotnych przecinanych przez drogę. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, małe ssaki, płazy.
PZM-254,53	254+530	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	W sąsiedztwie drogi siedlisk dla wielu gatunków małych ssaków - obszar Bagien nad Jez Orzysz – jeden z najcenniejszych obszarów wodno-błotnych przecinanych przez drogę. Potwierdzony obszar występowania i migracji wydry i bobra, potencjalny obszar siedliskowy kilku gatunków płazów. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-254,92	254+920	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	W sąsiedztwie drogi siedlisk dla wielu gatunków małych ssaków - obszar Bagien nad Jez Orzysz – jeden z najcenniejszych obszarów wodno-błotnych przecinanych przez drogę. Potwierdzony obszar występowania i migracji wydry i bobra, potencjalny obszar siedliskowy kilku gatunków płazów. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, borsuk, kuna, owadożerne, gryzonie, płazy.
MS/PZD-255,21	255+210-270	przejście dolne dla dużych zwierząt (zespolone z ciekiem – rz Orzysza i dopływ)	h ≥ 5,0 m d ≥ 2x25,0 m c ≥ 8,0	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i lasami północnej części Mazur. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania łosia, który w przedmiotowym obszarze wykazuje wysoką aktywność migracyjną oraz stale występuje w otoczeniu drogi. Szlak migracji/dyspersji płazów, szlak lokalnych migracji małych ssaków. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks szerokiego spektrum korzystnych siedlisk dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.

MS/PZD-255,97	255+970	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada na jez Orzysz)	Strefy dla zwierząt ze światłem h ≥ 4,5 m o szerokości: 50,0+40,0 m c ≥ 4,0	Estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Orzysz. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu krajowym. Obszar stałej aktywności łosia, jelenia i dzika. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego dużych ssaków o znaczeniu krajowym. Kolizja ze szlakiem migracji 4 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Gatunki kluczowe: łoś, jeleń, dzik ,sarna, wydra, bóbr, nocek sp., mroczek późny,, karlik większy, borowiec wielki, żaby brunatne i zielone, ropucha szara.
PZM-256,47	256+470	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji/dyspersji kilku gatunków płazów, w otoczeniu potwierdzone miejsce rozrodu żaby moczarowej i ropuchy szarej. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wielu gatunków małych ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-256,87	256+870	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. W bezpośrednim otoczeniu ważne miejsc rozrodu, w którym stwierdzono licznie godujące osobniki 6 gatunków. Jedno z najważniejszych miejsc rozrodu na całym przebiegu drogi – zbiornik o bardzo dobrych parametrach hydrologicznych otoczony dogodnymi siedliskami lądowymi. Obszar występowania i migracji bobra. W otoczeniu przejścia rozległe, korzystne siedliska wielu gatunków małych ssaków. Gatunki kluczowe: bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZM-257,42	257+420	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. W bezpośrednim otoczeniu ważne miejsc rozrodu, w którym stwierdzono licznie godujące osobniki 6 gatunków. Jedno z najważniejszych miejsc rozrodu na całym przebiegu drogi – zbiornik o bardzo dobrych parametrach hydrologicznych otoczony dogodnymi siedliskami lądowymi. Obszar występowania i migracji bobra. W otoczeniu przejścia rozległe, korzystne siedliska wielu gatunków małych ssaków.

				Gatunki kluczowe: bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZGd-258,37	258+370	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i Puszczy Boreckiej. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność łosia, jelenia i dzika. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-259,62	259+620	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks korzystnych siedlisk dla wielu gatunków małych ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZGd-260,37	260+370	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i Puszczy Boreckiej. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność wilka, łosia i jelenia. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-261,62	261+620	przejście dla małych zwierząt (przepust) (pod S16 i DK16)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZGd-261,97	261+970	przejście górne dla dużych zwierząt (nad S16 i DK16)	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i Puszczy Boreckiej. Przejście zlokalizowane

				na przebiegu głównej osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność wilka, łosia i jelenia. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie.
PZM-262,43	262+430	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji płazów, w tym traszki grzebieniastej. W bezpośrednim otoczeniu ważne miejsc rozrodu, w którym stwierdzono licznie godujące osobniki 5 gatunków. Jedno z ważniejszych miejsc rozrodu traszki grzebieniastej na całym przebiegu drogi – zbiornik o bardzo dobrych parametrach hydrologicznych otoczony dogodnymi siedliskami lądowymi. Obszar potencjalnego występowania i migracji wydry i bobra. W otoczeniu przejścia rozległe, korzystne siedliska wielu gatunków małych ssaków. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZD-263,68	263+675	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada nad jez Przykop)	Strefy dla zwierząt ze światłem h ≥ 5,0 m o szerokości: 2x50,0 m c ≥ 4,0	Estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Przykop. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla dużych zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym dużych ssaków o znaczeniu krajowym. Obszar stałej aktywności wilka, łosia i jelenia. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego dużych ssaków o znaczeniu krajowym. Kolizja z obszarem aktywności 6 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, borowiec wielki, żaby zielone.
PZM-264,16	264+160	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków i płazów. W otoczeniu przejścia potwierdzone miejsce rozrodu żab zielonych. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, żaby brunatne i zielone.
MS/PZS-265,51	265+510	przejście dolne dla średnich zwierząt (estakada nad jez Krakształyn)	Strefy dla zwierząt ze światłem	Estakada w formie mostu krajobrazowego, którego główny cel to zachowanie ciągłości struktury i funkcji obszarów siedliskowych w otoczeniu jez Krakształyn. Obiekt zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o

			h ≥ 3,5 m o szerokości: 15,0+10,0 m c ≥ 1,5	znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, prawdopodobna epizodyczna aktywność migracyjna wilka. Nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia, dlatego obiekt nie posiada parametrów zgodnych z wymaganiami tych gatunków. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Kolizja z obszarem aktywności i korytarzem migracyjnym 5 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. - jeden z najważniejszych obszarów dla aktywności nietoperzy na całym przebiegu drogi. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, traszka zwyczajna, żaby brunatne, żaby zielone.
PZDsz-266,07	266+072	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x8,0 m c ≥ 1,5	Most nad ciekiem łączącym jeziora Krakształyn i Druglin zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, szlak migracyjny wydry i bobra. Nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia, dlatego obiekt nie posiada parametrów zgodnych z wymaganiami tych gatunków. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji kilku gatunków małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Kolizja z obszarem aktywności i korytarzem migracyjnym 5 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. - jeden z najważniejszych obszarów dla aktywności nietoperzy na całym przebiegu drogi. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, płazy.
PZM-266,24	266+240	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków (w tym wydry i bobra) i płazów. W otoczeniu przejścia rozległa mozaika korzystnych siedlisk łąkowo-polnych w otoczeniu jezior i kompleksów leśnych. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-267,60	267+600	przejście dla małych zwierząt (przepust) (pod DK i DD)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków i płazów. W otoczeniu przejścia rozległy kompleks leśny przylegający do jeziora. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.

PZDsz-268,13	268+130	przejście dolne dla średnich zwierząt (w ciągu S16 i DK16, zespolone z drogą dojazdową)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x5,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,0	Wiadukt z drogą dojazdową do jeziora Lipińskiego zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, nie potwierdzono stałego występowania łosia i jelenia, dlatego obiekt nie posiada parametrów zgodnych z wymaganiami tych gatunków. Ze względu na skrajnię drogową obiekt będzie posiadał wysokość akceptowalną przez duże ssaki, dzięki czemu możliwe jest okazjonalne wykorzystanie przez duże ssaki kopytne i wilka. Kolizja z obszarem siedliskowym i szlakiem migracji kilku gatunków małych ssaków i płazów. Obiekt o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Kolizja z korytarzem migracyjnym 5 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. - jeden z najważniejszych obszarów dla aktywności nietoperzy na całym przebiegu drogi. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, nocek sp., mroczek późny, karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, płazy.
PZM-268,61	268+610	przejście dla małych zwierząt (przepust) (pod S i DK)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków i płazów. W otoczeniu przejścia rozległy kompleks leśny przylegający do jeziora. W otoczeniu obszar rozrodu traszki zwyczajnej i żab zielonych. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-269,25	269+250	przejście dla małych zwierząt (przepust) (pod S i DK)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z kompleksem siedlisk i szlakiem migracji/dyspersji płazów. W otoczeniu przejścia rozległe, korzystne siedliska kilku gatunków małych ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, żaby zielone.
PZGd-270,01	270+008	przejście górne dla dużych zwierząt	d = 50,0 m oi ≥ 0,8	Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o priorytetowym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk dużych ssaków w skali krajowej oraz spójności sieci Natura2000 w skali krajowej. Obiekt o priorytetowym znaczeniu dla migracji i dyspersji wilka pomiędzy kompleksem Puszczy Piskiej i Puszczy Boreckiej. Przejście zlokalizowane na przebiegu głównej osi przemieszczania wilka i łosia, w przedmiotowym obszarze wykazano stałą, wysoką aktywność wilka, łosia i jelenia. W sąsiedztwie drogi rozległy kompleks leśny z korzystnymi siedliskami dla wielu gatunków ssaków drapieżnych i kopytnych. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji płazów, w otoczeniu ważny obszar rozrodu 6 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka.

				Gatunki kluczowe: wilk, łoś, jeleń, dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, borsuk, zając, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZM-270,43	270+428	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Obszar siedliskowy i potencjalny szlak migracji kilku gatunków ssaków i płazów. W otoczeniu przejścia rozległy kompleks leśny przylegający do jeziora o zróżnicowanych warunkach siedliskowych. W otoczeniu ważny obszar rozrodu 6 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.
PZM-271,87	271+870	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z rozległym kompleksem siedlisk lądowych płazów i szlakiem migracji w kierunku zbiornika po północnej stronie drogi. Potencjalny obszar siedliskowy kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby zielone.
PZDsz-272,23	272+225	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Most nad ciekiem zaadaptowany w części do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku zbiornika po północnej stronie drogi. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym o uzupełniającej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby zielone.
PZM-272,79	272+790	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków, w obszarze migracji/dyspersji płazów, których aktywność godową potwierdzono w wyrobiskach po północnej stronie drogi. W otoczeniu mozaika korzystnych siedlisk leśnych, łąkowych i polnych w otoczeniu dużego rozlewiska pochodzenia górniczego. Obszar potencjalne aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków i płazów. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby zielone.
PZM-273,67	273+670	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W bezpośrednim otoczeniu potwierdzono aktywność godową płazów - w wyrobiskach po północnej stronie drogi. W otoczeniu mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli, w otoczeniu stałego rozlewiska

				pochodzenia górniczego. Obszar potencjalne aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków i płazów, w tym ropuchy zielonej stwierdzonej jedynie na 5 stanowiskach na całym przebiegu drogi. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, ropucha zielona, żaby zielone.
PZP-274,00	274+000	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Kolizja z rozległym obszarem aktywności 6 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji względem zbiorników rozrodczych zlokalizowanych po wschodniej stronie drogi. Szlak migracji łączy zbiorniki rozrodcze po str E z rozległym kompleksem siedlisk lądowych po str W. Grupa przepustów zaprojektowana dla skutecznej minimalizacji barierowego oddziaływania, w powyższej sytuacji budowa jednego przejścia będzie niewystarczająca, ze względu na rozległość kolizji i stosunkowo małe dystanse migracji traszek i kumaka - przejścia zaprojektowano w odległości adekwatnej do możliwości migracyjnych gatunków. Gatunki kluczowe: traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZDsz-274,23	274+230	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z wiaduktem kolejowym)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x5,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 0,7	Adaptacja wiaduktu w ciągu S-16 do funkcji zespolonego przejścia średniego. Przejście zlokalizowane w granicach kolizji z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym. Przejście o istotnym znaczeniu dla zachowania łączności ekologicznej siedlisk średnich ssaków w skali ponadlokalnej. W otoczeniu drogi rozległy kompleks leśny z dużym udziałem łąk, pól i licznymi zbiornikami, stanowiącymi miejsca rozrodu płazów. Obszar o korzystnych walorach siedliskowych dla ssaków kopytnych i wielu gatunków małych ssaków. Potwierdzona aktywność 4 gatunków nietoperzy, dla których przejście stanowi potencjalne miejsce przelotów w poprzek drogi. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji 6 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Gatunki kluczowe: sarna, małe ssaki, nocek sp., mroczek późny, karlik sp. malutki, borowiec wielki, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZP-274,50	274+500	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Kolizja z rozległym obszarem aktywności 7 gatunków płazów, w tym traszki grzebieniastej i kumaka. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji względem zbiorników rozrodczych zlokalizowanych po wschodniej stronie drogi. Szlak migracji łączy zbiorniki rozrodcze po str E z rozległym kompleksem siedlisk lądowych po str W. Grupa przepustów zaprojektowana dla skutecznej minimalizacji barierowego oddziaływania, w powyższej sytuacji budowa jednego przejścia będzie niewystarczająca, ze względu na rozległość kolizji i stosunkowo małe dystanse migracji traszek i kumaka - przejścia zaprojektowano w odległości adekwatnej do
PZM-274,97	274+970	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	

				możliwości migracyjnych gatunków. Obszar występowania i szlak migracyjny bobra. Gatunki kluczowe: bóbr, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZM-275,65	275+650	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w rozległym kompleksie cennych siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji pomiędzy jeziorami. W bezpośrednim otoczeniu potwierdzono aktywność godową płazów - w tym kumaka nizinnego. W otoczeniu mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli, w otoczeniu zbiorników wodnych. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, żaba moczarowa, żaby zielone.
PZM-276,77	276+770	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu 5 gatunków płazów, w tym kumaka, mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli. Obszar potencjalne aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, kumak nizinny, rzekotka drzewna, żaby brunatne i zielone.
PZDsz-277,15	277+150	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Most nad ciekiem zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku licznych zbiorników zlokalizowanych po obu stronach drogi. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym o uzupełniającej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka zwyczajna, kumak nizinny, rzekotka drzewna, żaby brunatne i zielone.
PZM-277,90	277+900	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów. W otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu 3 gatunków płazów, w tym kumaka, mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym

				udziałem zarośli. Obszar potencjalne aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-278,50	278+500	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu żab brunatnych i zielonych, mozaika korzystnych siedlisk łąkowych i polnych z dużym udziałem zarośli – w bezpośrednim sąsiedztwie jezior. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, żaby brunatne i zielone.
PZDsz-278,63	278+634	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Most nad ciekiem zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu ponadlokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku zbiorników zlokalizowanych po obu stronach drogi. Przejście zlokalizowane w obszarze potwierdzonej aktywności 5 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym o uzupełniającej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, nocek sp., mroczek późny, karlik większy, karlik malutki, karlik drobny, żaby brunatne i zielone.
PZM-279,14	279+140	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m c ≥ 0,07	Kolizja z rozległym obszarem aktywności ropuchy szarej, żab brunatnych i zielonych. Kolizja ze szlakiem migracji/dyspersji pomiędzy jeziorami zlokalizowanymi po obu stronach drogi. Grupa przepustów zaprojektowana dla skutecznej minimalizacji barierowego oddziaływania, w powyższej sytuacji budowa jednego przejścia będzie niewystarczająca, ze względu na rozległość kolizji i masowy charakter migracji kluczowych gatunków. Gatunki kluczowe: ropucha szara, żaba moczarowa, żaba trawna, żaby zielone.
PZP-280,42	280+420	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2,0 m	Droga na odcinku ok km 277+370-278+020 koliduje z rozległym kompleksem siedlisk płazów i małych ssaków. Po str N zlokalizowane są 2 ważne miejsca rozrodu traszki grzebieniastej i zwyczajnej, kumaka nizinnego, żab brunatnych i zielonych, po str. S cenne miejsca rozrodu
PZM-280,53	280+530	przejście dla małych zwierząt	h ≥ 1,5 m	

		(przepust zespolony z rowem)	d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	kumaka oraz żab. Zbiorniki rozrodcze otaczają rozległe siedliska lądowe w postaci mozaiki łąk, zarośli, nieużytków i małych kompleksów leśnych z udziałem lokalnych cieków. Całość tworzy jeden z najcenniejszych kompleksów siedlisk płazów na całym przebiegu drogi, zwłaszcza w dla traszki grzebieniastej, której liczebność odnotowano tu na bardzo wysokim poziomie. W celu zachowania funkcjonalnej spójności kompleksu siedlisk zaprojektowano lokalizację grupy przejść rozmieszczonych w małych odległościach (110-180 m), adekwatnych do ograniczonych możliwości migracyjnych kluczowych gatunków – obu traszek i kumaka. Przejścia zlokalizowane zostały na najbardziej prawdopodobnych ciągach migracyjnych. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZDsz-280,76	280+760	przejście dolne dla średnich zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 3,5 m d ≥ 2x6,0 m (strefy gruntowe) c ≥ 1,5	Most nad ciekiem zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu lokalnym. Obszar stałej aktywności łosia, dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Analizy przestrzenne wykazały, że po wybudowaniu drogi, obszar po stronie południowej będzie dla łosia niekorzystny (izolowana enklawa pomiędzy jeziorem a terenami zabudowanymi), dlatego nie wprowadzono w tym miejscu przejścia dużego. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku zbiorników zlokalizowanych po obu stronach drogi. Przejście zlokalizowane w obszarze potwierdzonej aktywności 3 gatunków nietoperzy, w tym nocek sp. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym o kluczowej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, nocek sp., mroczek późny, karlik większy, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZDs-281,35	281+350	przejście dolne dla średnich zwierząt (dolina)	h ≥ 3,5 m d ≥ 10,0 m c ≥ 1,0	Most nad ciekiem zaadaptowany do pełnienia funkcji zespolonego przejścia dla średnich zwierząt, ze względu na kolizję z siedliskami i korytarzem ekologicznym średnich ssaków kopytnych o znaczeniu lokalnym. Obszar stałej aktywności dzika i sarny, potencjalny szlak migracyjny wydry i bobra. Kolizja z rozległym obszarem korzystnych siedlisk kilku gatunków małych ssaków, obszar stałego występowania płazów i szlak migracji/dyspersji w kierunku zbiorników zlokalizowanych po wschodniej stronie drogi. Przejście zlokalizowane w obszarze

				potwierdzonej aktywności 3 gatunków nietoperzy. Obiekt zlokalizowany w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym o kluczowej funkcji w zachowaniu jego funkcjonalnej ciągłości. Gatunki kluczowe: dzik, sarna, wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, mroczek późny, karlik większy, karlik malutki, kumak nizinny, żaby brunatne i zielone.
PZM-281,85	281+850	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x0,5 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu potwierdzone miejsca rozrodu ropuchy szarej i żab zielonych, mozaika korzystnych siedlisk leśno-łąkowo-polnych z licznymi drobnymi ciekami. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, ropucha szara, żaby zielone.
PZM-283,12	283+120	przejście dla małych zwierząt (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m d ≥ 2x1,0 m c ≥ 0,07	Przejście zlokalizowane w kompleksie siedlisk małych ssaków i płazów, lokalny szlak migracji/dyspersji wzdłuż cieku. W otoczeniu mozaika korzystnych siedlisk łąkowo-polnych z licznymi drobnymi ciekami. Obszar potencjalnej aktywności co najmniej kilku gatunków małych ssaków, w tym wydry i bobra. Przejście w granicach korytarza ekologicznego o znaczeniu lokalnym. Gatunki kluczowe: wydra, bóbr, lis, łasicowate, owadożerne, gryzonie, płazy.

Oznaczenie symboli: h – światło pionowe w strefie przeznaczonej dla zwierząt (wysokość przejścia), d – szerokość strefy przeznaczonej dla zwierząt (szerokość przejścia), c – współczynnik względnej ciasnoty (dxh/długość przejścia), oi – współczynnik proporcji geometrycznych przejść górnych (d/długość przejścia)

Ogólne wytyczne projektowania przejść dużych i średnich

1. Geometria przejść górnych – należy dążyć do możliwe najlepszego wkomponowania przejść w rzeźbę terenu i maksymalne skrócenie najść ziemnych, przez lokalizację przejść w obniżeniach niwelety drogi (wykopy). Najścia ziemne powinny rozszerzać się płynnie, lejkowato ku podstawie najść, tworząc w rzucie pionowym kształt przejścia nawiązujący do podwójnej paraboli. Podstawowe parametry geometryczne:
   - maksymalne nachylenie najść ziemnych - 15% (zalecane ≤ 10%),
   - maksymalne nachylenie powierzchni przejścia w zasięgu konstrukcji wiaduktu – 10% (zalecane ≤ 8%),
   - zalecany stosunek długości przejścia (łącznie z najściami ziemnymi) do jego szerokości ≥ 0,8.
2. W przypadku przejść dolnych zespolonych z mostami, zasadniczą powierzchnię przejść stanowią suche półki (pasy) gruntowe położone poza zasięgiem wody średniej. Podstawowe wymagania projektowania przejść pod mostami:
   - półki ziemne powinny być połączone z nurtem cieku łagodnie nachylonymi skarpami (nachylenie ≤ 1:2), które mogą być częściowo i okresowo zalewane;
   - powierzchnia suchych półek (wszystkie rozwiązania konstrukcyjne półek) – powinna być wyrównana i pokryta gruntem rodzimym lub innym o podobnych parametrach fizyko-chemicznych, nie należy stosować kruszyw łamanych oraz naturalnych gruboziarnistych; zaleca się aby powierzchnia półek usypanych wyłącznie z gruntu była na górnym poziomie lekko nachylona (< 1:4) w kierunku cieku; umocnienia powierzchni półek ziemnych należy stosować wyłącznie w sytuacjach koniecznych z wykorzystaniem takich materiałów, które zapewnią trwałe pokrycie gruntem (preferowane użycie geosyntetyków) – także w przypadku okresowego zalewania powierzchni;
   - położenie (rzędna) półek w odniesieniu do warunków hydrologicznych – w przypadku wszystkich przejść rzędna półek powinna znajdować się powyżej poziomu wody średniej dla danego cieku; powierzchnia półek może posiadać zmienną rzędną (zmienna wysokość w strefach dostępnych dla zwierząt) pod warunkiem, że w każdym punkcie zostanie zachowana wymagana wysokość minimalna przejścia;
   - połączenie półek z otaczającym terenem – zakończenia półek muszą być w pełni połączone z terenem otaczającym przejście, umożliwiając swobodne przechodzenie wszystkich gatunków zwierząt; końcowe odcinki półek powinny posiadać przebieg bez gwałtownych załamań (w pionie i poziomie);
   - w przypadku gdy do cieku zlokalizowanego na przejściu uchodzą rowy odwodnieniowe – półki muszą bezkolizyjne przeprowadzać zwierzęta przez koryta rowów – w tym celu konieczne jest skanalizowanie ujściowych odcinków otwartych rowów lub zastosowanie szczelnych przykryć;
   - lokalizacja i przebieg koryta cieku – koryta cieków naturalnych należy pozostawić w niezmienionym przebiegu, wszystkie koryta (cieki naturalne i rowy) powinny być zlokalizowane w centralnej części przejścia;
   - koryta cieków sztucznych (rowy, kanały) pod obiektem powinny pozostać gruntowe, bez umocnień utrudniających przemieszczanie się małych zwierząt w poprzek koryta oraz pomiędzy nurtem cieku i suchymi półkami;
   - umacnianie skarp rowów i nasypów (położonych w strefach dostępnych dla zwierząt) należy prowadzić z możliwie najszerszym wykorzystaniem metod biologicznych oraz geosyntetyków z docelowym wprowadzaniem trawiastej pokrywy roślinnej; należy unikać betonowania skarp, w ostateczności można stosować ażurowe płyty betonowe o dużych oczkach umożliwiając (w ograniczonym stopniu) spontaniczny rozwój roślinności;
3. W przypadku przejść górnych i dolnych zespolonych z drogami, zasadniczą powierzchnię przejść stanowią pasy terenu położone po obu stronach drogi. Podstawowe wymagania projektowania przejść zespolonych z drogami:
   - droga zlokalizowana na powierzchni przejścia musi posiadać nawierzchnię gruntową lub z kruszyw naturalnych i służyć co najwyżej sporadycznym przejazdom – drogi gospodarcze, serwisowe dla służb utrzymania, dojazdowe na pól i terenów leśnych;
   - droga powinna być zlokalizowana w centralnej strefie przejść dolnych i przy zewnętrznej krawędzi przejść górnych, przy czym jej przebieg należy wytyczać w sposób ograniczający ingerencję przestrzenną w powierzchnię przejść i strefy naprowadzania zwierząt – długość drogi przecinającej powierzchnię i strefy naprowadzania powinna być możliwie najmniejsza;
   - wzdłuż dróg na powierzchni przejść i w ich otoczeniu nie należy lokalizować rowów odwodnieniowych, barier energochłonnych i znaków drogowych; jeśli brak możliwości

rezygnacji z rowów to powinny być one możliwe płytkie z ziemnymi skarpami o małym nachyleniu (< 1:2).

4. Zagospodarowanie bezpośredniego sąsiedztwa przejść - należy odtworzyć warunki glebowe umożliwiające rozwój roślinności, której skład gatunkowy i struktura powinny być zbliżone do zbiorowisk roślinnych występujących w otoczeniu przejścia.
5. Dopuszczenie spontanicznej ekspansji i naturalnej sukcesji roślinności w bezpośrednim otoczeniu przejść z ograniczeniem do minimum wszelkich zabiegów gospodarczych związanych z utrzymaniem roślinności – z wyjątkiem pasów przylegających bezpośrednio do ogrodzeń ochronno-naprowadzających (o szerokości min. 50 cm), gdzie należy prowadzić regularne wykaszanie roślinności zielnej oraz usuwanie samosiewów drzew i krzewów.
6. Schody, balustrady, przejścia służbowe – należy ograniczyć do minimum projektowanie elementów związanych z obsługą obiektów i lokalizować je w strefach położonych poza ogrodzeniami ochronnymi (niedostępnych dla zwierząt).
7. Obiekty odwodnieniowe stanowiące potencjalne pułapki dla małych zwierząt - należy ograniczyć do minimum projektowanie takich obiektów w otoczeniu przejść i lokalizować je w strefach położonych poza ogrodzeniami ochronnymi dla małych zwierząt (niedostępnych dla zwierząt). Nie należy projektować otwartych obiektów odwodnieniowych na powierzchni i w strefach naprowadzania zwierząt – zwłaszcza studni wpadowych, osadników etc.
8. Zbiorniki retencyjne powinny być projektowane w odległości nie mniejszej niż 50 m od krawędzi przejść górnych i dolnych, lokalizacja i kształt zbiorników powinny zostać dobrane w taki sposób, by nie zakłócać przebiegu ogrodzeń ochronnych naprowadzających zwierzęta do wylotów przejść.
9. Przejścia muszą zostać połączone z odcinkowymi ogrodzeniami ochronno-naprowadzającymi – ogrodzenia połączone szczelnie ze ścianami przejść dolnych i ekranami przeciwolśnieniowymi przejść górnych. Ogrodzenia zapewnią skuteczne naprowadzanie zwierząt do przejść i odpowiednią właściwą efektywność ekologiczną. Minimalna długość ogrodzeń – 100 m od krawędzi obiektu, w każdym kierunku.
10. Projektowanie rowów odwodnieniowych – w strefach naprowadzania zwierząt rowy odwodnieniowe muszą zostać zaprojektowane w sposób zapewniający swobodne przemieszczanie się zwierząt i swobodny dostęp do przejścia także dla małych zwierząt. Otwarte rowy przecinające strefy naprowadzania zwierząt do przejść powinny zostać skanalizowane (zarurowanie) na odcinkach pomiędzy ogrodzeniami ochronno-naprowadzającymi, dopuszczalne jest zaprojektowanie wypłaszczonych skarp rowu o nachyleniu < 1:2,5 - w uzasadnionych hydrologicznie przypadkach, w przypadku rowów płytkich (< 0,5 m).
11. W przypadku przekraczania otwartych rowów przez ogrodzenia (przy przejściach dolnych) należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia w korytach rowów zapewniające szczelność dla płazów i odporność na uszkodzenia przez wezbrany nurt (zalecane stosowanie krat/płyt perforowanych).
12. Projektowanie podpór pośrednich – w przypadku estakad, gdzie konieczne będzie zastosowanie podpór pośrednich posadowionych w strefach aktywności zwierząt, podpory zaprojektowane powinny być w możliwie małej liczbie, w najkorzystniejszej formie - jako słupowe o przekroju okrągłym (owalnym), dzięki czemu zminimalizowany zostanie ich wpływ na ograniczanie dostępu światła do powierzchni przejścia.
13. Na powierzchni i w otoczeniu przejść dla dużych/średnich zwierząt należy zastosować rozwiązania poprawiające funkcjonalność obiektów:
    - ekran przeciwolśnieniowy – ekran odbijający w postaci drewnianego, szczelnego parkanu, ograniczającego przenikanie światła z drogi w otoczenie przejść (strefy naprowadzania); ekran zlokalizowany obustronnie wzdłuż jezdni drogi (przejścia dolne) – na długości przejścia oraz min. 50 m poza jego granicami, w obu kierunkach oraz wzdłuż zewnętrznych krawędzi przejść górnych (włącznie z najściami ziemnymi) - połączony szczelnie z ogrodzeniem ochronnym, wysokość ekranu – 2,4 m:
    - nasadzenia roślinne i mikrosiedliska – optymalne zagospodarowanie powierzchni i otoczenia przejść jest kluczowe dla osiągnięcia wymaganej efektywności ekologicznej, w szczególności decyduje o liczbie gatunków korzystających z obiektu; powierzchnia przejść pokryta zostanie wyrównaną warstwą urodzajnego gruntu o miąższości: min. 30 cm – przejścia górne, min. 15 cm – przejścia dolne; w przypadku przejść górnych odtworzona zostanie warstwa gruntu urodzajnego, zapewniająca rozwój pokrywy zielnej oraz nasadzeń krzewów, w przypadku przejść dolnych (ze względu na stosunkowo małą ilość światła docierającą do powierzchni przejścia) roślinność kształtowana będzie w kierunku uzyskania zwartej pokrywy zielnej w strefach nasłonecznionych (pasy przy krawędziach rzutu wiaduktów), która powstanie

z obsiewu mieszanką traw i roślin motylkowych oraz bylin pochodzących z naturalnej ekspansji (docelowo);
- wyłożenie karp korzeniowych, kłód i/lub stosów drewna – na powierzchni przejść oraz w strefach naprowadzania, karpy i martwe drewno sprzyjają tworzeniu korzystnych mikrosiedlisk dla stałego i czasowego bytowania małych zwierząt, stymulują spontaniczną ekspansję krzewów i bylin, tworzą sieć pomostowych siedlisk ułatwiających małym zwierzętom przekraczanie pozbawionej roślinności powierzchni przejść;
- zabezpieczenia przed przejazdami – przy podstawach najść obiektów górnych i wzdłuż zewnętrznych krawędzi przejść dolnych wyłożone zostaną rzędy głazów, zapobiegające niepożądanej aktywności ludzi na powierzchni, głazy będą zabezpieczały przed ruchem samochodów i ciągników oraz znacząco utrudniały przejazdy motocykli i quadów; głazy o średnicy min. 60 cm, w dostępach max. 80 cm, trwale umocowane przez zasypanie w gruncie.
- Drogi serwisowe prowadzące do przejść nie będą pokryte asfaltem, aby zapobiec nadmiernej prędkości aut na drogach oraz aby warunki przemieszczania się zwierząt wzdłuż ogrodzeń były zbliżone do naturalnych. Istotne jest, aby w pobliżu przejść drogi serwisowe przypominały drogi gruntowe (drogi szutrowe), by zwierzęta chętnie korzystały z obiektów. Nagrzane od słońca drogi asfaltowe mogą być pułapką dla płazów oraz zniechęcają ssaki do przemieszczania się. Po opadach deszczu asfalt oddaje ciepło i płazy wygrzewają się na drogach serwisowych. Wówczas przejazd nawet jednego pojazdu wywołuje wysoką śmiertelność wśród płazów.

Ogólne wytyczne projektowania roślinności przy przejściach dużych i średnich
Roślinność zostanie zaprojektowana z uwzględnieniem wszystkich kluczowych funkcji, które powinna spełniać na powierzchni i w otoczeniu przejść dla zwierząt:
- harmonizacja przejść z przestrzenią krajobrazową – wszystkie obiekty muszą spełniać zasadę możliwie najlepszego wkomponowania w otaczający teren w celu zapewnienia minimalizacji efektu „obcego elementu" w strukturze krajobrazu – istotny warunek dla wykorzystywania przejścia przez duże ssaki kopytne; właściwie ukształtowana struktura roślinności, spójna z otaczającym terenem, jest podstawowym warunkiem harmonizacji przejścia z krajobrazem;
- zapewnienie dogodnych miejsc ukrycia i żerowania – istotne warunki dla wykorzystywania przejścia przez małe ssaki, ptaki, bezkręgowce; w przypadku małych zwierząt roślinożernych nawet kilkudziesięciocentymetrowe nieciągłości roślinności mogą powodować bariery dla przemieszczania się, dlatego na powierzchni i w sąsiedztwie przejść należy ukształtować strukturę roślinności odpowiadającą wymaganiom siedliskowym gatunków, dla których zostało wybudowane przejście;
- naprowadzanie i wabienie zwierząt do powierzchni przejścia – odpowiednio ukształtowane struktury nasadzeń roślinnych oraz dobór właściwych gatunków w bezpośrednim sąsiedztwie przejść zachęcają zwierzęta do penetrowania tych obszarów, co zwykle skutkuje wzrostem intensywności wykorzystywania przejść; wabienie posiada szczególne znaczenie w pierwszych latach po wybudowaniu przejścia, kiedy zwierzęta muszą się zaadaptować do nowych warunków siedliskowych i przyzwyczaić do obecności sztucznych obiektów;
- ekranowanie emisji odstraszających zwierzęta – zmniejszenie przez roślinność poziomu emisji fizyko-chemicznych pochodzących z ruchu pojazdów powoduje zmniejszenie bariery behawioralnej i tym samym zwiększa intensywność wykorzystywania przejść;
- działanie osłonowe - osłanianie widocznych na powierzchni terenu elementów konstrukcji przejść i infrastruktury towarzyszącej np. sieci odwodnieniowej – przez co zmniejsza się bariera behawioralna powodująca odstraszanie zwierząt od przejścia.

1. Nasadzenia roślinne o funkcji siedlisko twórczej, osłonowej i izolacyjnej:
- nasadzenia wprowadzone zostaną w przypadku wszystkich przejść dużych i średnich;
- dostosowanie charakteru i struktury roślinności do występującej w otoczeniu przejścia, z uwzględnieniem gatunków potencjalnej roślinności naturalnej i roślinności rzeczywistej;
- w przypadku obiektów dolnych zespolonych z ciekami naturalnymi oraz obiektów zlokalizowanych w zasięgu cennych zbiorowisk roślinnych – należy ograniczyć do minimum zasięg i zakres ingerencji w istniejącą roślinność(tzn. nie wycinać wszystkich drzew i krzewów w pasie drogowym, a jedynie kolidujące z budowaną infrastrukturą i do tak zachowanej zieleni doprojektować nową zieleń), odtworzyć strukturę zniszczonej roślinności nawiązującą do otoczenia drogi z wykorzystaniem gatunków tworzących dane zbiorowisko w warunkach naturalnych;
- dopuszczenie i wspieranie spontanicznej ekspansji i naturalnej sukcesji roślinności z ograniczeniem do minimum wszelkich zabiegów gospodarczych związanych z utrzymaniem roślinności;

- kształtowania trawiastej pokrywy roślinnej na powierzchni przejść górnych i pod powierzchnią przejść dolnych (w zasięgu strefy usłonecznionej) - przez wysiew gatunków traw o średnim i wysokim pokroju; w przypadku przejść górnych zaleca się wprowadzenie wąskich (szer. ok. 2,5 m) pasów trawiastych (lub mieszanki traw i roślin motylkowych) - wzdłuż ekranów – pomiędzy pasem pnączy (na ekranach) a powierzchniami zakrzewionymi;
- wprowadzenie nasadzeń rzędowych pnączy na ogrodzeniach ochronnych, na powierzchni przejść górnych i w obszarach najść;
- wprowadzenia nasadzeń krzewów oraz bylin na powierzchni przejścia – pojedynczo i w grupach (po kilka sztuk) – na całej powierzchni przejść górnych oraz w strefach krawędziowych (usłonecznionych) przejść dolnych;
- wprowadzenia nasadzeń krzewów i drzew w formie kępowej oraz w krótkich pasach, w obszarze nasypów najść przejść górnych oraz strefach dojścia do przejść dolnych.

2. Nasadzenia o funkcji naprowadzającej i wabiącej zwierzęta:

- wprowadzenie gęstych, rzędowych nasadzeń krzewów wzdłuż ogrodzeń (na długości 100 m – po 50 m w każdą stronę od krawędzi obiektu), łączących się z nasadzeniami wzdłuż osłon antyolśnieniowych na najściach i na powierzchni przejść górnych;
- wprowadzenie gęstych, rzędowych nasadzeń krzewów wzdłuż ogrodzeń (na długości 100 m – po 50 m w każdą stronę od krawędzi obiektu) łączących się z czołem przejść dolnych;
- nasadzenia drzew i krzewów w obszarze najść przejść górnych i dojść do przejść dolnych wykonane w taki sposób, by tworzyły ciągłe lub przerywane pasy zorientowane pod kątem ostrym względem osi środkowej przejścia, ukierunkowując ruch zwierząt; należy uwzględnić gatunki stanowiące atrakcyjną bazę żerową w okresie owocowania (np. dzikie odmiany drzew owocowych);
- pasy porośnięte wyłącznie roślinnością trawiastą – wąskie (zalecane 2x2,5 m), dobrze usłonecznione pasy na powierzchni przejść górnych, położone bezpośrednio wzdłuż ekranów, obsiane mieszanką traw lub traw i roślin motylkowych – stanowiące ważny element zachęcający ssaki kopytne do korzystania z przejścia (atrakcyjny żerowisko) i przyspieszający adaptację, zwłaszcza w terenach pozbawionych naturalnych obszarów trawiastych; pasy powinny być regularnie wykaszane (przynajmniej raz w roku, po 1 VII) z pozostawieniem biomasy;
- nasadzenia drzew owocowych (jabłoń, śliwa, grusza) – wprowadzenie pojedynczych drzew owocowych o dużych i mięsistych owocach będących atrakcyjną karmą dla kopytnych i małych ssaków roślinożernych - u podstawy najść przejść górnych oraz przy wylotach przejść dolnych; zaleca się stosowanie w obszarach polnych oraz mozaiki polno-leśnej.
- w przypadku dostosowania przejść (górnych i dolnych) do potrzeb przemieszczania się nietoperzy należy wprowadzić rzędowe nasadzenia (szpalery) drzew i wysokich krzewów na powierzchni przejść górnych oraz w otoczeniu przejść górnych i dolnych – łączące się z naturalnymi pasami zadrzewień w otoczeniu drogi i tworzące ciągły układ przestrzenny; długość i lokalizacja nasadzeń zależy od przebiegu lokalnych tras przemieszczania nietoperzy; w przypadku braku możliwości wprowadzania nasadzeń drzew na powierzchni przejść górnych (np. obiekty z blachy falistej) alternatywnym rozwiązaniem może być zastosowanie podwyższonych ekranów przeciwolśnieniowych (wysokość 2,0-4,0 m) obsadzonych roślinnością lub wykonanie ekranów w postaci wałów ziemnych obsadzonych krzewami (o łącznej wysokości 3,0-5,0 m).

3. Kształtowanie struktury roślinności i dobór gatunków.
W przypadku przejść dla zwierząt, przy których odtwarzana jest roślinność, należy kierować się następującymi, ogólnymi zasadami:

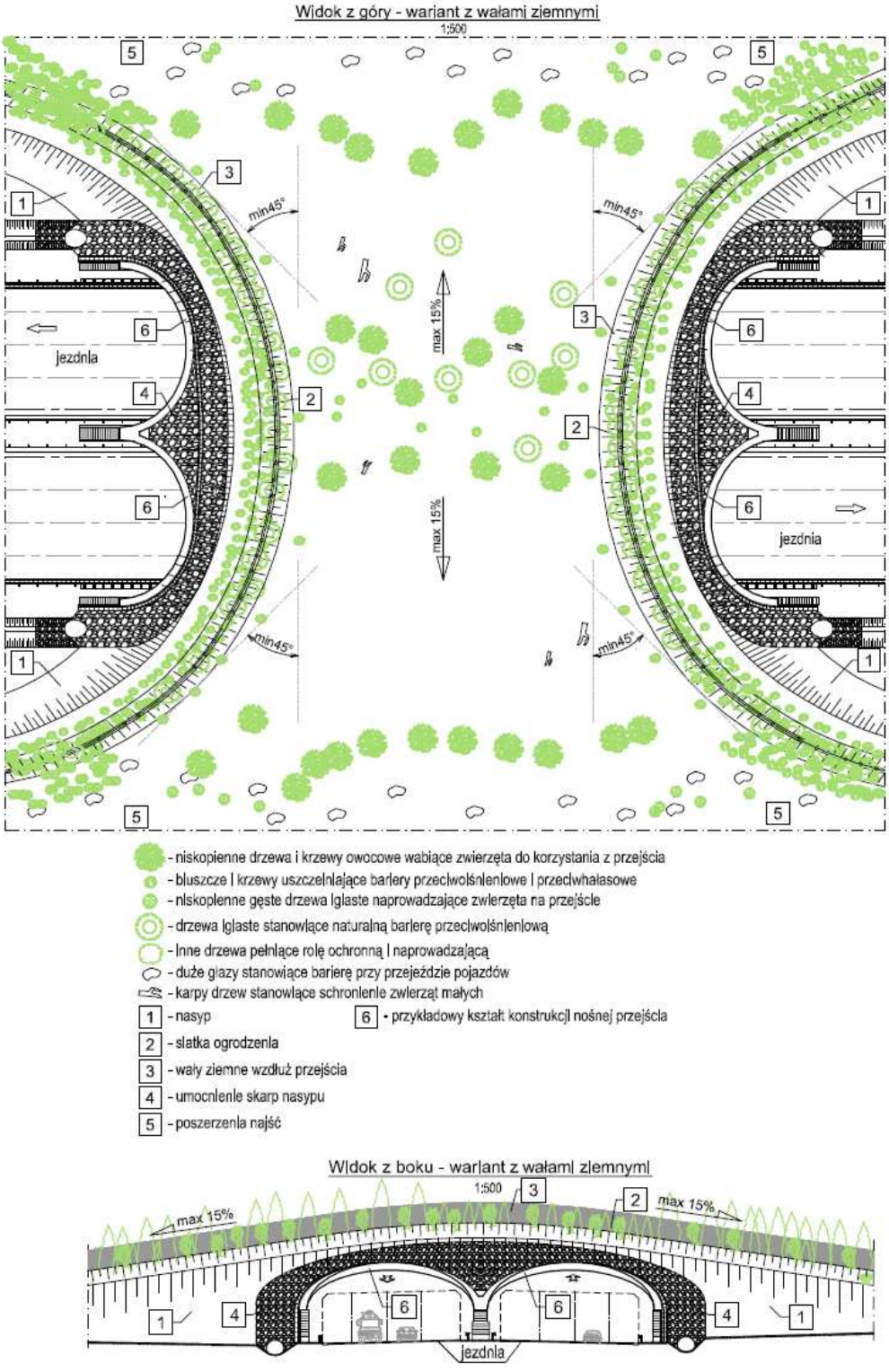
- przy planowaniu składu gatunkowego należy wykorzystać gatunki wchodzące w skład potencjalnej roślinności naturalnej z uwzględnieniem stopnia przekształcenia warunków siedliskowych i aktualnego potencjału siedliska;
- struktura przestrzenna (pionowa i pozioma) roślinności w obszarze przejść i ich sąsiedztwie powinna być podobna do występującej w otoczeniu obiektów;
- należy dążyć do kształtowania roślinności o możliwie najwyższej liczbie gatunków i silnie zróżnicowanej strukturze (przez nieregularne więźby, różne formy skupienia);
- należy wprowadzać gatunki o wysokiej odporności (tolerancji) na specyficzne warunki siedliskowe występujące w sąsiedztwie dróg;
- zakaz nasadzania gatunków obcego pochodzenia, w szczególności inwazyjnych;
- należy stworzyć warunki do spontanicznej ekspansji roślinności i mechanizmów sukcesji naturalnej.

Lista gatunków odpowiednich do kształtowania roślinności w otoczeniu przejść dla zwierząt:

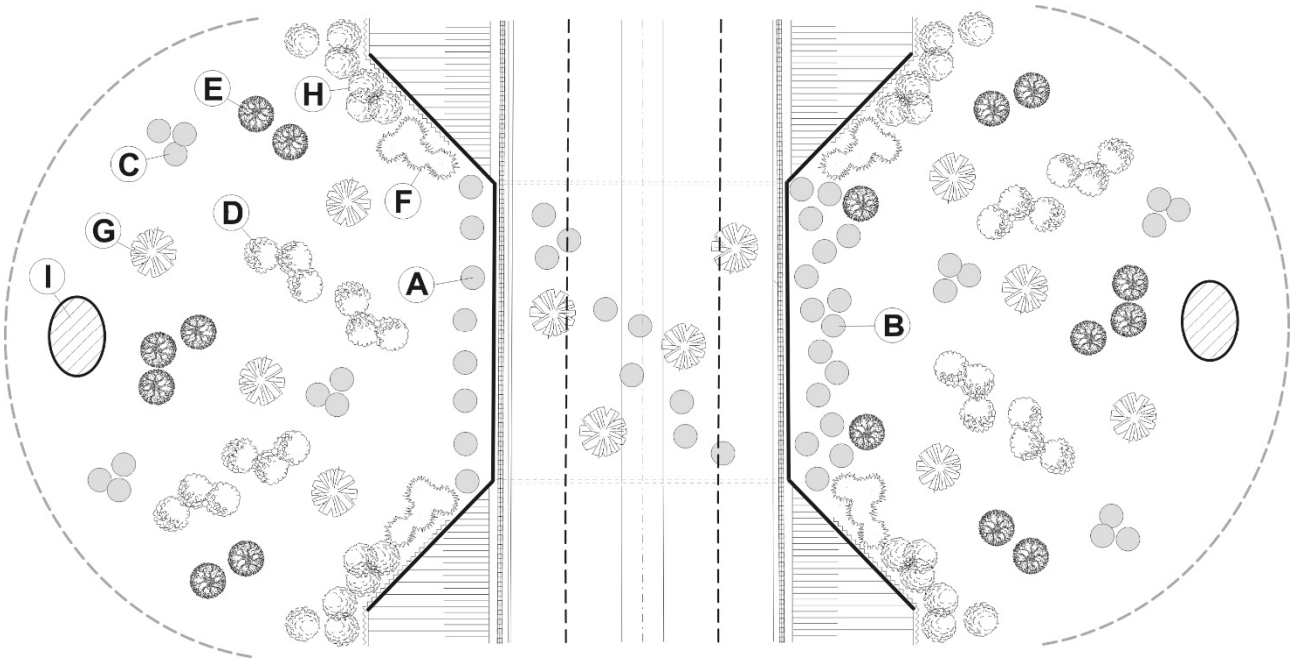
a) drzewa: klon zwyczajny, klon jawor, olsza czarna, olsza szara, brzoza brodawkowata, brzoza omszona, jesion wyniosły, sosna zwyczajna, czeremcha pospolita, wierzba iwa, wierzba biała, wierzba krucha, jarząb pospolity, lipa drobnolistna, lipa szerokolistna, grab pospolity, buk zwyczajny, dąb szypułkowy, dąb bezszypułkowy, jabłoń dzika, grusza pospolita;
b) krzewy: leszczyna pospolita, głóg jednoszyjkowy, głóg dwuszyjkowy, śliwa tarnina, trzmielina pospolita, róża dzika, wierzba purpurowa, wierzba wiciowa, bez czarny, bez koralowy, kalina koralowa, kruszyna pospolita, jeżyna sp., malina sp.

Tabela 12-222 Przykładowa mieszanka traw i roślin motylkowych zalecana do wysiewu na glebach lekkich i piaszczystych (wg Kurek 2010)

Gatunek	% udział
Kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*)	30
Mietlica pospolita (*Agrostiscapillaris*)	30
Wiechlina łąkowa (*Poapratensis*)	10
Stokłosa bezostna (*Bromusinermis*)	10
Koniczyna biała (*Trifolium repens*)	15
Komonica zwyczajna (*Lotus corniculatus*)	5



Rysunek 12-905 Schemat (rzut z góry) optymalnego zagospodarowania powierzchni przejścia górnego zlokalizowanego w obszarze leśnym lub mozaiki polno-leśnej (wg: Kurek 2010)



Rysunek 12-906 Schemat (rzut z góry) optymalnego zagospodarowania powierzchni i otoczenia przejścia dolnego zlokalizowanego w obszarze leśnym lub mozaiki polno-leśnej (wg: Kurek 2010).

Objaśnienie symboli:
A – głazy zabezpieczające przed przejazdami – pojedynczy rząd
B - głazy zabezpieczające przed przejazdami – układ wielorzędowy
C - małe skupiska głazów o funkcjach siedlisko twórczych
D – krzewy liściaste – nasadzenia kępowe
E – drzewa i krzewy owocowe (nisko– i średniopienne, np. dzikie odmiany jabłoni) – nasadzenia pojedyncze
F - krzewy cierniste – nasadzenia kępowe
G – karpy korzeniowe, stosy gałęzi, konary, martwe kłody
H – krzewy liściaste – nasadzenia rzędowe
I – sadzawka (wodopój)

Fotografia 12-8 Przykład optymalnego zagospodarowania powierzchni przejścia górnego na terenach leśnych

Fotografia 12-9 Przykład typowego zagospodarowania otoczenia i powierzchni przejścia dolnego w terenach leśnych (widoczne nasadzenia w początkowej fazie rozwoju)

Ogólne wytyczne projektowania przejść dla małych zwierząt i płazów

1. Przejścia projektowane w formie przepustów o preferowanym przekroju prostokątnym - ze względu na najkorzystniejsze warunki dla migracji płazów. Na przekroju powinny występować jedynie niewielkie, konstrukcyjne skosy w narożnikach – typowe dla prefabrykatów betonowych, standardowo pomijane przy określaniu parametrów światła przejść.
2. Przejścia powinny posiadać skrzydełka zintegrowane z konstrukcją o kącie odgięcia zbliżonym do 45°, co zapewni szeroką strefę naprowadzania zwierząt i umożliwi właściwe (szczelnie i stabilne) połączenie ogrodzeń z wylotami przejść.
3. Powierzchnia przepustów suchych i półek przepustów zespolonych z ciekami powinna zostać pokryta warstwą zwięzłego gruntu mineralnego (glina, drobny piasek) o miąższości ok. 10 cm. Grunt powinien zostać wysypany na całej powierzchni przejść/powierzchni półek, tworząc szczelną, wyrównaną powierzchnię zapewniającą właściwe warunki dla przemieszczania zwierząt.
4. Przejścia muszą zostać połączone z odcinkowymi ogrodzeniami ochronno-naprowadzającymi – ogrodzenia połączone szczelnie ze skrzydełkami przepustów. Ogrodzenia zapewnią skuteczne naprowadzanie zwierząt do przejść i odpowiednią właściwą efektywność ekologiczną.
5. Półki w przejściach zespolonych z ciekami powinny zostać wykonane jako gruntowe, wsparte na dnie przepustu, ew. wykonane z gabionów szczelnie pokrytych gruntem. Należy unikać stosowania podwieszanych do ścian półek przełazowych, ze względu na ich niższą przydatność dla płazów oraz ograniczoną trwałość i problemy z płynnym połączeniem z otoczeniem przepustów.
6. Półki w przejściach zespolonych z ciekami powinny zostać połączone z otoczeniem przez ich odpowiednie przedłużenie do miejsc o swobodnym dostępie zwierząt.
7. Otwarte rowy przecinające strefy naprowadzania zwierząt do przejść powinny zostać skanalizowane (zarurowanie) na odcinkach pomiędzy ogrodzeniami ochronno-naprowadzającymi, dopuszczalne jest zaprojektowanie wypłaszczonych skarp rowu o nachyleniu < 1:2,5 – w uzasadnionych hydrologicznie przypadkach, w przypadku rowów płytkich (< 0,5 m).
8. W przypadku przekraczania otwartych rowów przez ogrodzenia (przy przepustach) należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia w korytach rowów zapewniające szczelność dla płazów i odporność na uszkodzenia przez wezbrany nurt wody (zalecane stosowanie krat/płyt perforowanych).
9. Obiekty odwodnieniowe stanowiące potencjalne pułapki dla małych zwierząt - należy ograniczyć do minimum projektowanie takich obiektów w otoczeniu przejść i lokalizować je w strefach położonych poza ogrodzeniami ochronnymi dla małych zwierząt (niedostępnych dla zwierząt). Nie należy projektować otwartych obiektów odwodnieniowych na powierzchni i w strefach naprowadzania zwierząt – zwłaszcza studni wpadowych, osadników etc.
10. Zbiorniki retencyjne powinny być projektowane w odległości nie mniejszej niż 50 m od krawędzi przejść, lokalizacja i kształt zbiorników powinny zostać dobrane w taki sposób, by nie zakłócać przebiegu ogrodzeń ochronnych naprowadzających zwierzęta do wylotów przejść.
11. Nie należy projektowania bram w ogrodzeniu przy przepustach dla małych zwierząt i płazów
12. Drogi serwisowe przy przejściach dla płazów nie mogą być pokryte asfaltem, aby zapobiec nadmiernej prędkości aut na drogach oraz aby warunki przemieszczania się zwierząt wzdłuż ogrodzeń były zbliżone do naturalnych. Istotne jest, aby w pobliżu przejść drogi serwisowe przypominały drogi gruntowe (drogi szutrowe), aby zwierzęta chętnie korzystały z obiektów. Nagrzane od słońca drogi asfaltowe mogą być pułapką dla płazów oraz zniechęcają ssaki do przemieszczania się. Po opadach deszczu asfalt oddaje ciepło i płazy wygrzewają się na drogach serwisowych. Wówczas przejazd nawet jednego pojazdu wywołuje wysoką śmiertelność wśród płazów.

12.4.8. Ekrany (osłony) antyolśnieniowe na przejściach dla zwierząt dużych oraz średnich

Na obiektach stanowiących przejścia dla zwierząt dużych i średnich zastosowano ekrany antyolśnieniowe; ich parametry przedstawiają poniższe tabele. W niektórych przypadkach funkcję osłony antyolśnieniowej pełnić będzie projektowany ekrany akustyczny.

Tabela 12-12-223 Zestawienie osłon (ekranów) antyolśnieniowych – Wariant A

Lp.	Nazwa zabezpieczenia	Początek zabezpieczenia	Koniec zabezpieczenia	Strona drogi S16
1	OP1	204+737	204+884	Lewa
2	OP2	204+749	204+897	prawa
3	OP3	206+350 – przejście górne		-
4	OP4	206+459 – przejście górne		-
5	OP5	206+733	206+834	Lewa
6	Funkcję osłony pełni ekran akustyczny EP01	206+688	206+994	Prawa
7	OP6	207+812	207+912	Lewa
8	OP7	207+812	207+912	Prawa
9	OP8	209+834	210+454	Lewa
10	OP9	209+878	210+454	Prawa
11	OP10	210+784	211+440	Lewa
12	OP11	210+634	211+440	Prawa
13	OP12	211+634	212+592	Lewa
14	OP13	211+634	212+592	Prawa
15	OP14	214+596	214+723	Lewa
16	OP15	214+596	214+723	Prawa
17	OP16	215+704	216+197	Lewa
18	OP17	215+704	216+197	Prawa
19	OP18	217+535	218+266	Lewa
20	OP19	217+535	218+266	Prawa
21	OP20	219+624	219+785	Lewa
22	OP21	219+624	219+785	Prawa
23	OP22	221+719	222+304	Lewa
24	OP23	221+719	222+304	Prawa
25	OP24	225+735	225+942	Lewa
26	OP25	225+735	225+942	Prawa
27	OP26	229+275	229+508	Lewa
28	OP27	229+275	229+508	Prawa
29	OP28	233+313 – przejście górne		-
30	OP29	233+479 – przejście górne		-
31	OP30	236+125 – przejście górne		-
32	OP31	236+249 – przejście górne		-
33	OP32	236+353	236+703	Lewa
34	OP33	236+353	236+703	Prawa
35	OP34	238+453	238+579	Lewa
36	OP35	238+453	238+469	Prawa
37	Częściowo funkcję osłony pełni ekran akustyczny EP10	238+469	238+759	Prawa
38	OP36	239+491	239+704	Lewa
39	OP37	239+492	239+703	Prawa
40	OP38	241+931	242+247	Lewa
41	OP39	241+931	242+247	Prawa
42	OP40	243+311 – przejście górne		-
43	OP41	243+463 – przejście górne		-
44	OP42	245+286 – przejście górne		-
45	OP43	245+452 – przejście górne		-
46	OP44	246+607	246+729	Lewa
47	OP45	246+608	246+728	Prawa
48	OP46	250+235	250+361	Lewa
49	OP47	250+234	250+362	Prawa
50	OP48	251+358 – przejście górne		-
51	OP49	251+526 – przejście górne		-
52	OP50	252+349	252+511	Lewa
53	OP51	252+350	252+510	Prawa
54	OP52	252+926	253+516	Lewa
55	OP53	252+926	253+516	Prawa
56	OP54	255+498 – przejście górne		-
57	OP55	255+677 – przejście górne		-
58	OP56	257+498 – przejście górne		-

59	OP57	257+670 – przejście górne		-
60	OP58	259+105 – przejście górne		-
61	OP59	259+272 – przejście górne		-
62	OP60	260+821	261+042	Lewa
63	OP61	260+821	261+044	Prawa
64	OP62	262+604	262+920	Lewa
65	OP63	262+604	262+920	Prawa
66	OP64	263+231	263+352	Lewa
67	OP65	263+231	263+354	Prawa
68	Funkcję osłony pełni ekran akustyczny EP14	265+148	265+532	Lewa
69	OP66	265+287	265+409	Prawa
70	OP67	267+590 – przejście górne		-
71	OP68	267+732 – przejście górne		-
72	OP69	269+386	269+504	Lewa
73	OP70	269+386	269+504	Prawa
74	OP71	271+390	271+517	Prawa
75	OP72	271+389	271+517	Lewa
76	OP73	274+309	274+428	Prawa
77	OP74	274+309	274+427	Lewa
78	OP75	275+794	275+835	Prawa
79	Częściowo funkcję osłony pełni ekran akustyczny EP14	275+835	276+116	Prawa
80	OP76	275+794	275+915	Lewa
81	OP77	277+921	278+035	Prawa
82	OP78	277+922	278+034	Lewa
83	OP79	278+510	278+626	Prawa
84	OP80	278+511	278+625	Lewa

Tabela 12-12-224 Zestawienie osłon (ekranów) antyolśnieniowych – Wariant B

Lp.	Nazwa zabezpieczenia	Początek zabezpieczenia	Koniec zabezpieczenia	Strona drogi S16
1	OP1	204+737	204+884	Lewa
2	OP2	204+749	204+897	Prawa
3	OP3	206+350 – przejście górne		-
	OP4	206+448 – przejście górne		-
	OP5	206+772	206+847	Lewa
	Funkcję osłony pełni ekran akustyczny EP01	206+688	206+994	Prawa
	OP6	207+802	207+921	Lewa
	OP7	207+802	207+921	Prawa
	OP8	209+816	210+264	Lewa
	Funkcję osłony częściowo pełni ekran akustyczny EP03	209+507	209+879	Prawa
	OP9	209+649	210+264	Prawa
	OP10	210+658	212+880	Lewa
	OP11	210+658	212+880	Prawa
	OP12	215+371	215+488	Lewa
	OP13	215+371	215+488	Prawa
	OP14	215+881	216+995	Lewa
	OP15	215+881	216+944	Prawa
	Funkcję osłony częściowo pełni ekran akustyczny EP08	216+944	217+312	Prawa
	OP16	218+347	219+202	Lewa
	Funkcję osłony częściowo pełni ekran akustyczny EL08	219+202	219+500	Lewa
	OP17	218+347	219+252	Prawa
	OP18	220+312	220+473	Lewa
	OP19	220+312	220+473	Prawa
	OP20	222+407	222+992	Lewa
	OP21	222+407	222+992	Prawa
	OP22	226+422	226+630	Lewa
	OP23	226+422	226+630	Prawa

	OP24	229+962	230+196	Lewa
	OP25	229+962	230+196	Prawa
	OP26	234+001 – przejście górne		-
	OP27	234+166 – przejście górne		-
	OP28	236+756 – przejście górne		-
	OP29	236+936 – przejście górne		-
	OP30	237+040	237+391	Prawa
	OP31	237+040	237+391	Lewa
	OP32	239+140	239+266	Lewa
	OP33	239+140	239+161	Prawa
	Funkcję osłony częściowo pełni ekran akustyczny EP14	239+161	239+446	Prawa
	OP34	240+179	240+391	Lewa
	OP35	240+179	240+391	Prawa
	OP36	242+619	242+935	Lewa
	OP37	242+619	242+935	Prawa
	OP38	243+999 – przejście górne		-
	OP39	244+150 – przejście górne		-
	OP40	245+973 – przejście górne		-
	OP41	246+138 – przejście górne		-
	OP42	247+294	247+416	Lewa
	OP43	247+295	247+415	Prawa
	OP44	250+923	251+049	Lewa
	OP45	250+921	251+049	Prawa
	OP46	252+044 – przejście górne		-
	OP47	252+211 – przejście górne		-
	OP48	253+037	253+198	Lewa
	OP49	253+038	253+198	Prawa
	OP50	253+614	254+203	Lewa
	OP51	253+614	254+203	Prawa
	OP52	256+186 – przejście górne		-
	OP53	256+399 – przejście górne		-
	OP54	258+184 – przejście górne		-
	OP55	258+360 – przejście górne		-
	OP56	259+792 – przejście górne		-
	OP57	259+959 – przejście górne		-
	OP58	261+508	261+729	Prawa
	OP59	261+508	261+729	Lewa
	OP60	263+291	263+607	Prawa
	OP61	263+291	263+607	Lewa
	OP62	263+919	264+039	Lewa
	OP63	263+919	264+041	Prawa
	Funkcję osłony pełni ekran akustyczny EL17	265+836	266+220	Lewa
	OP64	265+975	266+096	Prawa
	OP65	268+267 – przejście górne		-
	OP66	268+419 – przejście górne		-
	OP67	270+074	270+192	Lewa
	OP68	270+074	270+192	Prawa
	OP69	272+077	272+204	Prawa
	OP70	272+077	272+204	Lewa
	OP71	274+996	275+115	Prawa
	OP72	274+997	275+114	Lewa
	OP73	276+482	276+522	Prawa
	Funkcję osłony częściowo pełni ekran akustyczny EP18	276+522	276+804	Prawa
	OP74	276+482	276+603	Lewa
	OP75	278+609	278+722	Prawa
	OP76	278+610	278+721	Lewa
	OP77	279+198	279+314	Prawa
	OP78	279+198	279+312	Lewa

Tabela 12-12-225 Zestawienie osłon (ekranów) antyolśnieniowych – Wariant C

Lp.	Nazwa zabezpieczenia	Początek zabezpieczenia	Koniec zabezpieczenia	Strona drogi S16
	OP1	204+758	204+858	Lewa
	OP2	204+758	204+858	Prawa
	OP3	206+861 – przejście górne		-
	OP4	207+037 – przejście górne		-
	OP5	207+337	207+448	Lewa
	Funkcję osłony częściowo pełni ekran akustyczny EL01	207+448	207+690	Lewa
	OP6	207+337	207+498	Prawa
	OP7	208+000	208+125	Prawa
	OP8	208+000	208+125	Lewa
	OP9	208+934	209+033	Lewa
	OP10	208+934	209+033	Prawa
	OP11	210+399	211+324	Lewa
	OP12	210+399	211+324	Prawa
	OP13	212+422	212+521	Lewa
	OP14	212+422	212+521	Prawa
	OP15	214+691	214+791	Lewa
	Funkcję osłony pełni ekran akustyczny EP03a	214+647	214+882	Prawa
	OP16	216+802	216+953	Lewa
	OP17	216+802	216+953	Prawa
	OP18	217+329	217+542	Prawa
	OP19	217+329	217+542	Lewa
	OP20	218+127	219+366	Prawa
	OP21	218+127	219+366	Lewa
	OP22	220+506	220+836	Prawa
	OP23	220+506	220+836	Lewa
	OP24	221+791	221+952	Prawa
	OP25	221+791	221+952	Lewa
	OP26	225+269	225+368	Prawa
	OP27	225+269	225+368	Lewa
	OP28	225+859	226+020	Prawa
	OP29	225+859	226+020	Lewa
	OP30	228+109	228+270	Prawa
	OP31	228+109	228+270	Lewa
	OP32	229+879	229+979	Prawa
	OP33	229+879	229+979	Lewa
	OP34	231+745	231+846	Prawa
	OP35	231+745	231+846	Lewa
	OP36	233+068	233+167	Prawa
	OP37	233+068	233+167	Lewa
	OP38	236+081 – przejście górne		-
	OP39	236+248 – przejście górne		-
	OP40	238+837 – przejście górne		
	OP41	239+017 – przejście górne		
	OP42	239+121	239+471	Prawa
	OP43	239+121	239+471	Lewa
	OP44	241+226	241+242	Prawa
	Funkcję osłony częściowo pełni ekran akustyczny EP06	241+242	241+527	Prawa
	OP45	241+225	241+347	Lewa
	OP46	242+260	242+471	Prawa
	OP47	242+259	242+472	Lewa

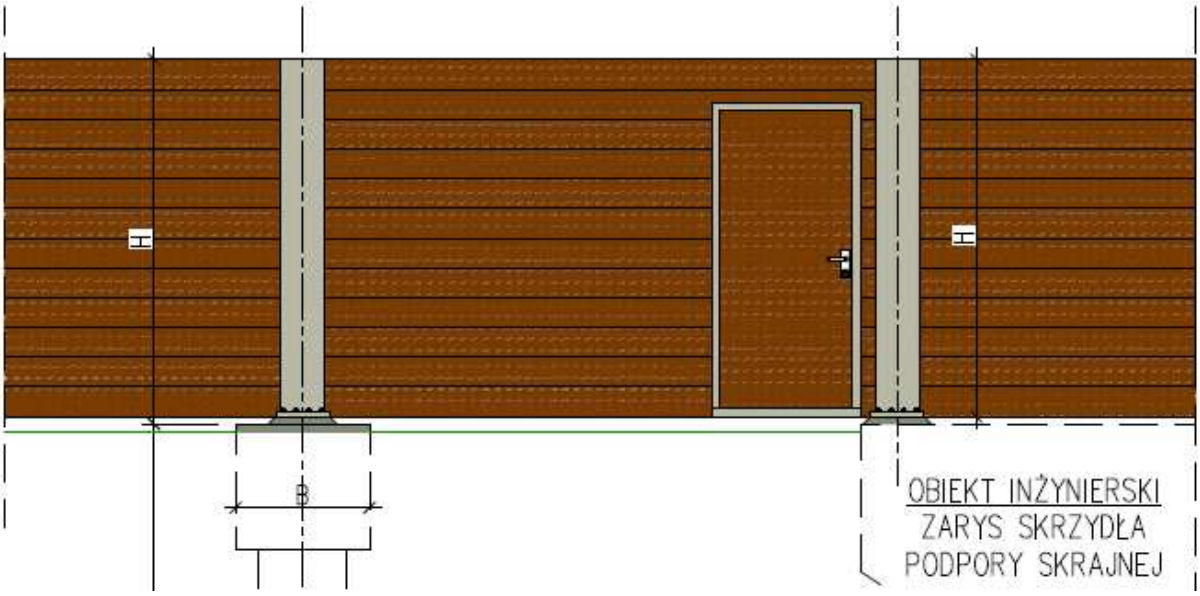
	OP48	244+699	245+015	Prawa
	OP49	244+699	245+015	Lewa
	OP50	246+079 – przejście górne		-
	OP51	246+233 – przejście górne		-
	OP52	248+054 – przejście górne		-
	OP53	248+219 – przejście górne		-
	OP54	249+376	249+496	Prawa
	OP55	249+375	249+497	Lewa
	OP56	253+002	253+130	Prawa
	OP57	253+003	253+129	Lewa
	OP58	254+126 – przejście górne		-
	OP59	254+295 – przejście górne		-
	OP60	255+118	255+278	Prawa
	OP61	255+117	255+279	Lewa
	OP62	255+694	256+284	Prawa
	OP63	255+694	256+284	Lewa
	OP64	258+267 – przejście górne		-
	OP65	258+445 – przejście górne		-
	OP66	260+265 – przejście górne		-
	OP67	260+441 – przejście górne		-
	OP68	261+873 – przejście górne		-
	OP69	262+040 – przejście górne		-
	OP70	263+589	263+810	Lewa
	OP71	263+589	263+810	Prawa
	OP72	265+372	265+688	Lewa
	OP73	265+372	265+688	Prawa
	OP74	265+999	266+122	Prawa
	OP75	265+999	266+120	Lewa
	Funkcję osłony pełni ekran akustyczny EL09	267+916	268+300	Lewa
	OP76	268+055	268+177	Prawa
	OP77	270+358 – przejście górne		-
	OP78	270+500 – przejście górne		-
	OP79	272+154	272+272	Prawa
	OP80	272+154	272+272	Lewa
	OP81	274+157	274+285	Lewa
	OP82	274+158	274+285	Prawa
	OP83	277+077	277+195	Lewa
	OP84	277+077	277+196	Prawa
	OP85	278+562	278+683	Lewa
	OP86	278+562	278+603	Prawa
	Funkcję osłony częściowo pełni ekran akustyczny EP10	278+603	278+884	Prawa
	OP87	280+690	280+802	Lewa
	OP88	280+689	280+803	Prawa
	OP89	281+279	281+393	Lewa
	OP90	281+278	281+394	Prawa

Ekrany przeciwolśnieniowe mają za zadanie ochronę miejsc migracji zwierząt (projektowane obiekty inżynierskie o funkcji przejść dla zwierząt średnich i dużych) przed światłem przejeżdżających samochodów.

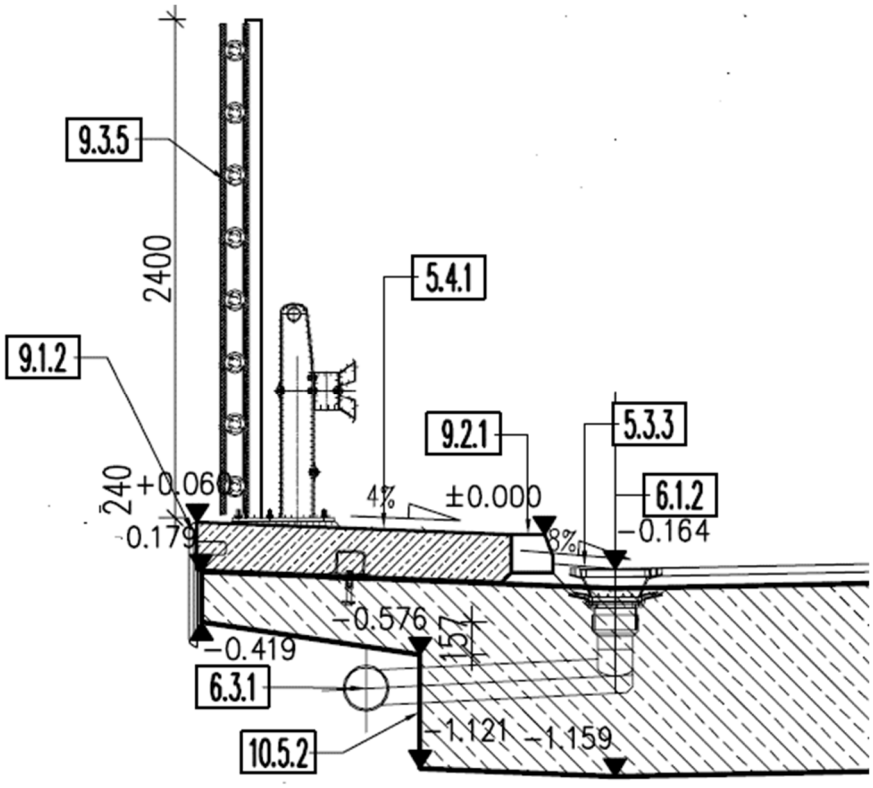
Ekrany przeciwolśnieniowe dla zwierząt powinny mieć wysokość 2,40 m (odpowiadającą wysokości ogrodzenia głównego) i być wykonane:

- na obiekcie pełniącym funkcję przejścia dolnego dla zwierząt średnich/dużych oraz co najmniej 50 m, od początku i końca obiektu w każdym kierunku,

- na obiekcie pełniącym funkcję przejścia górnego dla zwierząt oraz obszarach najść na długości minimum 50 m od krawędzi obiektu.



Rysunek 12-907 Przykładowy ekran antyolśnieniowy – widok z boku



Rysunek 12-908 Przykładowy schemat montażu osłony antyolśnieniowej do obiektu pełniącego funkcję przejścia dla zwierząt dużych lub średnich

Przęsła ekranów na obiektach, po których poruszają się zwierzęta, należy wykonać w konstrukcji drewnianej lub drewnopochodnej, słupki powinny być metalowe maskowane elementami drewnianymi lub drewnopochodnymi w stonowanych kolorach brązu, zieleni lub szarości.

W przypadku występowania na obiekcie, stanowiącym dodatkowo przejście dla dużych lub średnich zwierząt, ekranu akustycznego, będzie on pełnił dodatkowo funkcję osłony przeciwolśnieniowej. Ekran należy wówczas wykonać z materiałów nieprzeźroczystych co najmniej do wysokości 2,40 m.

Fotografia 12-10 Przykład wykonania osłony antyolśnieniowej na przejściu dolnym dla zwierząt dużych (Autostrada A2 Stryków – Konotopa)

Fotografia 12-11 Przykład wykonania osłony antyolśnieniowej na przejściu górnym dla zwierząt dużych (S16 Wójtowo – Biskupiec)

12.4.9. Zieleń ochronna

Proponowane w projekcie budowlanym nasadzenia będą spełniały przede wszystkim rolę krajobrazotwórczą. Inwestor zakłada w każdym wariancie – uzupełnienie wyciętych drzew – nowymi nasadzeniami, w ilości odpowiadającej minimum liczbie drzew wyciętych. Szczegółowy projekt takich nasadzeń będzie możliwy do przygotowania – po wyborze kierowanego do realizacji wariantu przebudowy drogi.

Przy projektowaniu zieleni należy brać pod uwagę jej funkcje i typy nasadzeń:

- Zieleń ma za zadanie osadzenie drogi w krajobrazie lokalnym w nawiązaniu do tradycji stosowania zieleni przydrożnej w krajobrazie otwartym (tu głównie mozaikowe tereny rolnicze z licznymi enklawami śródpolnymi i terenami zalesionymi). Winno się zastosować nasadzenia pasowe krzewów, grupowe drzew oraz krzewów, uzupełnić istniejące zadrzewienia alejowe. Zieleń należy wprowadzać z zachowaniem przepisów określających możliwe odległości lokalizacji zieleni oraz z uwzględnieniem warunków widoczności – trójkąty widoczności.
- Zieleń ma podnosić bezpieczeństwo w ruchu samochodowym przez działanie przeciwolśnieniowe (szczególnie w przypadku, gdy droga główna sytuowana jest na tej samej wysokości, co drogi podrzędne), przeciwśnieżne, przeciwwiatrowe z zastosowaniem rzędów krzewów średnich i wysokich.
- Zieleń ma wzbogacać zasoby przyrodnicze terenów bezpośrednio przyległych do drogi przez wprowadzenie roślinności o charakterze zadrzewień śródpolnych pasowych o zmiennej wysokości i zagęszczeniu (zwarte grupy drzew oraz krzewów wzdłuż drogi – gatunki rodzime liściaste i iglaste). Pasy nasadzeń powinny łączyć istniejące wyspy zieleni wysokiej lub budować nowe zadrzewienia i zakrzewienia o charakterze ciągów ekologicznych. Przewiduje się zawsze, że dochodzić będzie do naturalnej sukcesji roślin.
- Zieleń ma naprowadzać zwierzynę na przejścia dla zwierząt za pomocą grup i rzędów wysokich krzewów (w zależności od możliwości terenowych). Przy przejściach dla zwierząt powinno się obsadzić duże elementy konstrukcji (np. betonowe przyczółki nasypów przy przejściach dołem), rzędem średnich krzewów (np. róża dzika, głóg) w celu wkomponowania ich w przejście.

Projektant nasadzeń powinien przyjąć następujące kryteria doboru gatunków drzew, krzewów, pnączy:

- klimat lokalny (strefa klimatyczna mrozoodporności 6a),
- warunki siedliska (gatunki na stanowiska suche oraz znoszące okresowe niedobory wilgoci, gleby słabe, znoszące zanieczyszczenia powietrza generowane przez ruch kołowy),
- rodzime (wyjątkiem mogą być nasadzenia na obszarach miejskich, w rejonach podmiejskich osiedli mieszkaniowych, gdzie można projektować nasadzenia z gatunków obcych lub kultywarów, które są szybko rosnące, plastyczne co do siedliska, dopuszczalne do zastosowania w rejonie z zabudową mieszkaniową),
- spójne z krajobrazem lokalnym.

Tabela 12-226 Rodzime gatunki drzew sugerowane do nasadzeń i wykorzystania w przyszłym *„Projekcie zieleni"* na analizowanym terenie

Drzewa liściaste	Drzewa iglaste
brzoza brodawkowata (*Betula pendula*)	sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*)
grusza (*Pyrus pyraster, P. communis*)	świerk pospolity (*Picea abies*)
buk (*Fagus sylvatica*)	
klon pospolity (*Acer platanoides*)	
topola osika (*Populus tremula*)	
klon jawor (*Acer pseudoplatanus*)	
grab pospolity (*Carpinus betulus*)	
jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*)	
dąb szypułkowy (*Quercus robur*)	
jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*)	
lipa drobnolistna (*Tilia cordata*)	
wiąz (*Ulmus laevis, U. gabra, U. minor*)	

Tabela 12-227 Rodzime gatunki krzewów i pnączy sugerowane do nasadzeń i wykorzystania w przyszłym *„Projekcie zieleni"* na analizowanym terenie

Krzewy liściaste	Pnącza
berberys zwyczajny (*Berberis vulgaris*) #	bluszcz pospolity (*Hedera helix*)
dereń świdwa (*Cornus sanguinea*) #	
głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*) #	
głóg dwuszyjkowy (*Crataegus laevigata*) #	
kalina koralowa (*Viburnum opulus*)	
kruszyna pospolita (*Frangula alnus*) #	
leszczyna pospolita (*Corylus avellana*)	
róża dzika (*Rosa canina*) #	
suchodrzew pospolity (*Lonicera xylosteum*)	
śliwa tarnina (*Prunus spinosa*) #	
trzmielina (*Euonymus verrucosa, E. europaea*) #	
wierzba - gatunki rodzime	

- Gatunki krzewów o owocach atrakcyjnych dla ptaków należy sadzić wyłącznie w rejonie strefy naprowadzającej na przejścia dla zwierząt oraz na terenie tych przejść[2].

Część powierzchni poręb powstałych po karczowaniu lasu, na których występuje szybka naturalna sukcesja roślinności warto wykorzystać jako otulinę lasów znajdujących się poza pasem drogowym. Przy drogach zbiorczych winno się zaprojektować nasadzenia w formie alei lub szpalerów drzew oraz żywopłoty krzewów. W rejonach węzłów i w miejscach z dodatkową infrastrukturą (np. zbiorniki wód opadowych) zaprojektować zróżnicowane nasadzenia drzew i krzewów, co pozwoli na dobre wkomponowanie inwestycji w krajobraz, z zachowaniem wymaganych trójkątów widoczności.

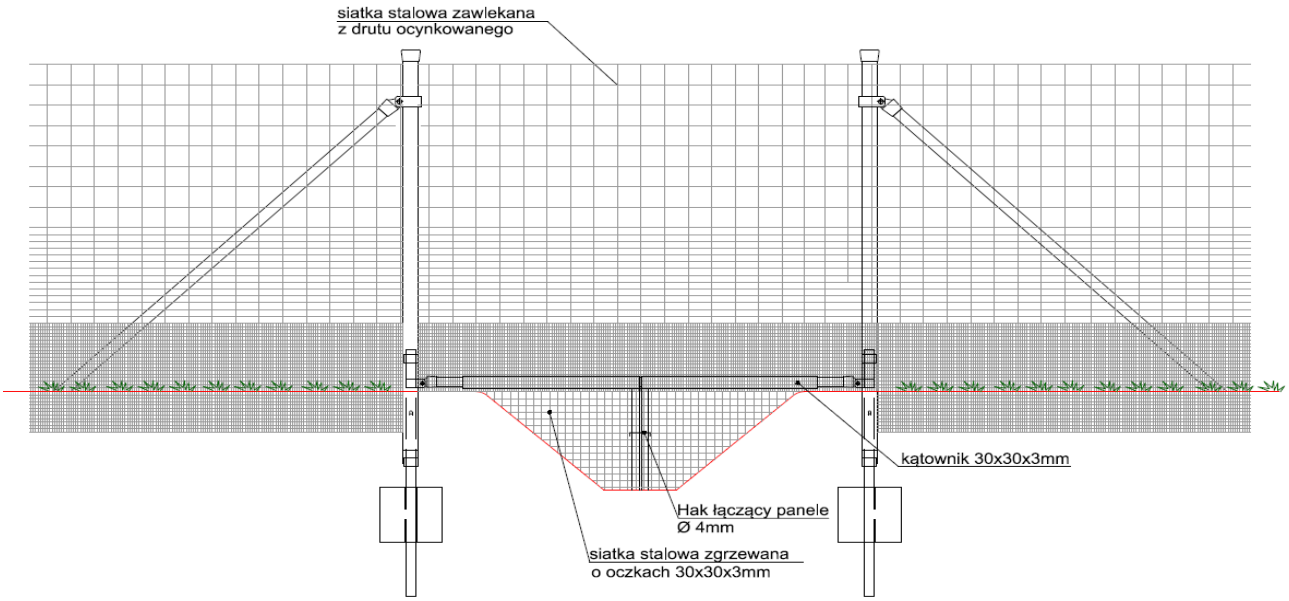
12.4.10. Ogrodzenia ochronne dla zwierząt

Ogrodzenia ochronne do główne działanie minimalizujące śmiertelność dużych, średnich i małych zwierząt, służące jednocześnie zapewnieniu wymaganego poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego. Ze względu na liczne, wielkoobszarowe kolizje z siedliskami i obszarami przemieszczania zwierząt – droga będzie wyposażona w obustronne ogrodzenie na całej długości. Ogrodzone zostaną również obszary węzłów.

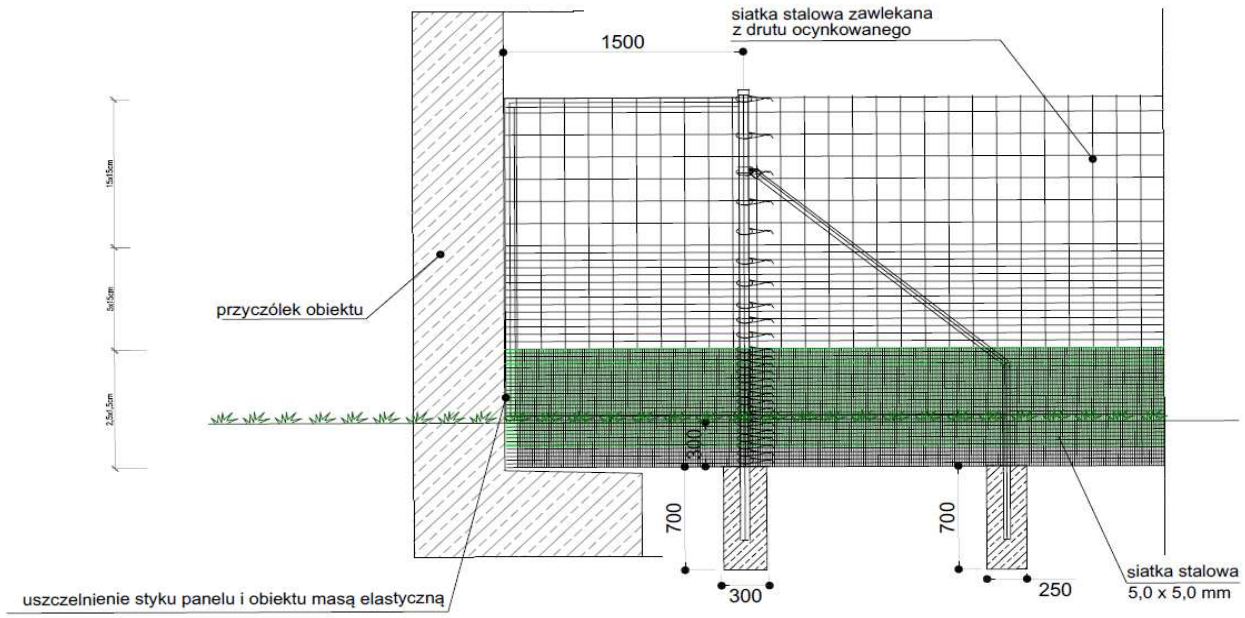
Wytyczne w zakresie projektowania parametrów i rozwiązań technicznych ogrodzeń ochronnych:

- ogrodzenia powinny być wykonane z siatki stalowej, zabezpieczonej antykorozyjnie,
- nominalna wysokość ogrodzenia – 240 cm, siatka powinna być zakopana pod powierzchnię gruntu na głębokość min. 20 cm,
- siatka musi posiadać zmienną wielkość oczek, wymiary maksymalnie dopuszczalne: wys.— 20 – 50 cm - oczka 2,5x15 cm; wys. 50-100 cm – oczka 5x15 cm; wys. > 100 cm – oczka 15x15 cm;
- ogrodzenie musi posiadać szczelne połączenia z ekranami antyolśnieniowymi górnych przejść dla zwierząt i ścianami przyczółków przejść dolnych – należy zastosować rozwiązania zapewniające trwałe połączenia,
- w miejscach przekraczania otwartych rowów należy zapewnić szczelność w całym przekroju koryta przez wprowadzenie odpowiednich rozwiązań dogęszczających, odpornych na uszkodzenia w wyniku napory wody,
- ogrodzenia należy prowadzić w planie wzdłuż długich odcinków prostych i unikać pojedynczych załamań przebiegu– zwłaszcza w strefach naprowadzania zwierząt do przejść.

[2] Maranda K. i in., 2013, *„Wytyczne zakładania i utrzymania zieleni przydrożnej na potrzeby Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad",* Wyd.: GDDKiA Warszawa



Rysunek 12-909 Schemat ogrodzenia dla dużych zwierząt z siatką dogęszczającą dla małych ssaków i zabezpieczeniami w miejscu przekraczania rowu



Rysunek 12-910 Schemat ogrodzenia dla dużych zwierząt z siatką dogęszczającą dla małych ssaków i zabezpieczeniami przy połączeniu ogrodzenia z przejściem dolnym

Ogrodzenia ochronno-naprowadzające dla płazów, gadów i małych ssaków

Celem budowy ogrodzeń jest ograniczenie śmiertelności herpetofauny na jezdniach drogi ekspresowej oraz naprowadzanie migrujących zwierząt (płazów, gadów, małych ssaków) do projektowanych przejść. Ogrodzenia ochronno-naprowadzające wykonane zostaną na całym odcinku projektowanej drogi (z wyłączeniem światła przejść i innych obiektów inżynierskich) – ze względu na liczne kolizje z obszarami stałego występowania i migracji płazów, obejmujących w wielu przypadkach rozległe

kompleksy siedlisk lądowych i wodnych o trudnych do identyfikacji miejscach rzeczywistej koncentracji ruchów migracyjnych i dyspersji młodocianych osobników.

Wytyczne w zakresie projektowania parametrów i rozwiązań technicznych ogrodzeń ochronno-naprowadzających:

- **ogrodzenia na odcinku kolizji z obszarem Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo (między estakadami):** powinny być wykonane z pełnych prefabrykatów betonowych (ew. kompozytowych lub stalowych), o całkowicie gładkiej powierzchni, bez przetłoczeń wzdłużnych mogących ułatwiać wspinanie się żółwi;
- **ogrodzenia na odcinku poza obszarem Natura 2000 PLH 280055:** powinny być wykonane z pełnych prefabrykatów betonowych lub stalowych, ewentualnie z siatki stalowej ocynkowanej o wielkości oczek 0,5 x 0,5 cm;
- efektywna wysokość części nadziemnej ogrodzenia – 50 cm, ogrodzenie musi posiadać wymaganą wysokość na całej długości, w tym połączeniach z przejściami dla zwierząt oraz w miejscach przebiegu po stromych skarpach i przy przekraczaniu obniżeń terenu (w tym rowów);
- górna krawędź ogrodzenia odgięta na zewnątrz drogi (w kierunku otaczającego terenu) pod kątem 45–90°, tworząc daszek (przewieszkę) o długości min. 5 cm;
- ogrodzenia będą posiadać zabezpieczenia przed podkopywaniem, przez wkopanie ich części podziemnej na głębokość min. 20 cm;
- zakończenia ogrodzeń (nie połączone z obiektami) muszą posiadać dodatkowe zabezpieczenia zmieniające kierunek migrujących osobników (tzw. zawrotki);
- w celu zachowania ciągłości i szczelności ogrodzeń dla płazów i gadów w przypadku bram wjazdowych i furtek dla obsługi wymagane jest zastosowanie dodatkowych rozwiązań w postaci montażu ruchomych odcinków ogrodzeń na skrzydłach bram i furtek, dociskanych (przy zamykaniu) do krawężników oporowych; konieczne jest zastosowanie sztywnych konstrukcji skrzydeł bram i furtek oraz stabilnych i precyzyjnych mechanizmów ryglujących; zastosowane zostaną dodatkowe elementy uszczelniające ogrodzenia z elastycznych. uszczelek gumowych na styku ogrodzeń i krawężników.

Fotografia 12-12 Przykład typowego ogrodzenia ochronno-naprowadzającego z płyt polimerowych wraz z dodatkowymi zabezpieczeniami bramy wjazdowej

Zbiorniki retencyjne oraz retencyjno-infiltracyjne należy ogrodzić wygrodzeniem o wysokości min. 2,4 m, w taki sposób aby zapewnić do nich dostęp zwierząt małych (w tym płazów), przy jednoczesnym zabezpieczeniu na tym odcinku jezdni drogi głównej przed dostępem tej grupy zwierząt, poprzez zastosowanie odpowiedniego ogrodzenia ochronnego na wysokości zbiornika oraz na odcinku 100 m przed i za zbiornikiem. Ww. wygrodzony odcinek jezdni głównej przed dostępem małych zwierząt w tym płazów może być skrócony jeżeli ogrodzenie zostanie doprowadzone do innego elementu infrastruktury lub przeszkody, który pełnić będzie funkcję ochronną.

Wszystkie zbiorniki na terenach gdzie zinwentaryzowano żółwia błotnego oraz na odcinkach gdzie warianty drogi ekspresowej S16 przecinają obszary jego migracji zostaną szczelnie wygrodzone ogrodzeniem z pełnych płyt o wysokości min. 50 cm uniemożliwiającymi wejście żółwi do zbiorników.

W przypadku kolizji zbiorników ze szlakami migracji zwierząt zbiorniki należy lokalizować, o ile pozwalają na to warunki hydrologiczne, nie bliżej niż 50 m od zewnętrznych krawędzi przejść dla zwierząt, tak by nie ograniczały skuteczności przejść.

12.4.11. Nadzór przyrodniczy

Roboty budowlane (zwłaszcza prace przygotowawcze, prace ziemne) na całym odcinku trasy będą prowadzone pod nadzorem przyrodniczym. Nadzór powinien obejmować kontrolę wdrażania zaproponowanych działań minimalizujących oddziaływanie fazy budowy, aktualizację stanu i zasięgi występowania chronionych gatunków zdiagnozowanych na potrzeby wykonania Raportu, celem wykazania możliwości realizacji prac, wstrzymania prac w uzasadnionych przypadkach, ewentualne wskazanie dodatkowych działań minimalizujących na etapie budowy niezbędnych do wdrożenia.

Zakres zadań członków nadzoru przyrodniczego obejmować będzie w szczególności:

- szkolenie dla pracowników nadzorujących budowę,
- nadzór nad uprzedzającymi przedsięwzięcia pracami przygotowawczymi, jak wycinka drzew i krzewów, zdejmowanie humusu, lokalizacja zaplecza budowy, prace odwodnieniowe itp.,
- kontrolę powstających w obrębie placu budowy rozlewisk, kolein, kałuż, celem sprawdzenia przed ich zasypaniem, czy nie są one zasiedlone przez płazy w którymkolwiek stadium rozwoju,
- zbieranie każdego dnia, dwa razy dziennie, rano i wieczorem, gromadzących się wzdłuż płotków płazów, wybierani także tych z dołków i pojemników,
- kontrola herpetologiczna nad likwidacją zbiorników wodnych, rozlewisk, zasypywaniem wykopów z wodą,
- sprawdzanie podczas budowy, codziennie rano przed rozpoczęciem robót, a następnie bezpośrednio przed zasypaniem wykopu i studzienek, czy w wykopie nie zostały uwięzione zwierzęta; osoba zajmująca się nadzorem herpetologiczny powinna dopilnować, aby wszelkie studzienki kanalizacyjne lub inne otwory, w które mogłyby wpaść płazy, były szczelnie zamknięte lub zabezpieczone,
- wydostawanie (odławianie) i przenoszenie zwierząt (w którymkolwiek stadium rozwoju) z obrębu placu budowy poza zasięg oddziaływania robót budowlanych, w odpowiadające danemu gatunkowi siedlisko,
- nadzór nad montażem płotków ochronnych, kontrola ich stanu technicznego, nadzór nad zabezpieczenie, elementów odwodnienia drogi i innych elementów infrastruktury mogących stanowić pułapki dla drobnych zwierząt, nadzór nad wykonywanie, przejść dla zwierząt zintegrowanych z ciekiem oraz zagospodarowanie, otoczenia tych przejść,
- kontrola prac prowadzonych w korytach cieków (np. umocnienia wylotów wód opadowych, ewentualna budowa umocnień).

W skład nadzoru przyrodniczego wchodzić mają: ornitolog, teriolog, chiropterolog, ichtiolog, botanik i entomolog. Na odcinkach przebiegających przez SOOS „Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo" prace powinny być prowadzone pod ścisłym nadzorem specjalisty **herpetologia wykazującego się znajomością biologii i ekologii żółwia błotnego oraz doświadczeniem w badaniach terenowych tego gatunku.** Nadzór ten ma trwać od momentu rozpoczęcia prac, w których niezbędne jest zapewnienie nadzoru, do ich zakończenia.

12.5. Wpływ na różnorodność biologiczną

W obszarze realizacji inwestycji nie występują tzw. gatunki endemiczne (unikatowe dla danego miejsca albo regionu, występujące na ograniczonym obszarze, nigdzie indziej nie występujące naturalnie).

Badany teren jest bardzo bogaty pod względem różnorodności biologicznej, w trakcie rzeczywistej inwentaryzacji przyrodniczej w obszarze przewidzianym pod analizowane warianty stwierdzono aż **302 gatunki chronione** – w tym 125 gatunków chronionej flory (grzyby i rośliny) oraz 177 gatunków fauny – zwierząt objętych ochroną prawną.

Stwierdzono w toku inwentaryzacji obecność bardzo wielu gatunków rzadkich i zagrożonych wyginięciem, zamieszczonych z Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych, Polskiej Czerwonej Księdze, na Polskiej Czerwonej Liście, oraz Czerwonej Liście (IUNC):

Porosty:

- 21 gatunków zamieszczonych na „Czerwonej liście porostów w Polsce" (Cieśliński i in. 2006):
- - 9 gatunków uznanych za wymierające (kat. EN),
- - 10 gatunków uznanych za narażone (kat. VU),
- - 2 gatunki uznanych za bliskie zagrożenia (kat. NT)
- 4 gatunki zamieszczonych na „Czerwonej liście porostów zagrożonych Północno-Wschodniej Polski (Cieśliński 2003a):

- 1 gatunek uznany za krytycznie zagrożony (kat. CR),
- 2 gatunki uznanych za wymierające (kat. EN),
- 1 gatunek uznanych za narażone (kat. VU)

Grzyby wielkoowocnikowe:

- 3 gatunki wymierające (kat. E);
- 8 gatunków rzadkich (kat. R)

Mszaki:

- 7 gatunków zamieszczonych na „Czerwonej liście mchów Polski" (Żarnowiec i in. 2004);
- 2 gatunki wątrobowców - „Czerwona lista wątrobowców i glewików w Polsce" (Klama, Górski 2018)

- 1 gatunek rzadki (kat. R)
- 2 gatunki uznane za zagrożone wymarciem (kat. E)
- 4 garunki uznane za narażone (kat. V)
- 2 gatunki uznanych za bliskie zagrożenia (kat. NT)
- 4 gatunki epifityczne uważane są również jako tzw. „relikty lasów puszczańskich" (Faliński & Mułenko 1992);

Rośliny naczyniowe:

• 19 gatunków z Polskiej czerwonej listy roślin (Kaźmierczakowa i in. 2016):
- 1 gatunek krytycznie zagrożony (kat. CR),
- 2 gatunki uznane za zagrożone (kat. EN),
- 6 gatunków uznanych za narażone (kat. VU),
- 10 gatunki uznane za bliskie zagrożenia (kat. NT),
• 4 z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin (Kaźmierczakowa i in. 2014)
- 1 gatunek krytycznie zagrożony (kat. CR),
- 2 gatunki uznane za zagrożone (kat. EN),
- 1 gatunek uznany za narażony (kat. VU),

Entomofauna:

• 6 gatunków z Czerwonej Listy Zwierząt Zagrożonych w Polsce
- 2 gatunki z kat. VU (narażony na wyginięcie);
- 3 gatunki z kat. NT (bliski zagrożenia)
- 1 gatunek z kat. LC (zagrożony, najmniejszej troski)

Ichtiofauna:

• 22 gatunki z Czerwonej Listy Zwierząt Zagrożonych w Polsce:
- 2 gatunki krytycznie zagrożone (kat. CR),
- 3 gatunki uznane za narażone na wyginięcie (kat. VU),
- 1 gatunek z kat. NT (bliski zagrożenia)
- 16 gatunków z kat. LC (zagrożony, najmniejszej troski)

Herpetofauna (płazy):

• 11 gatunków z Czerwonej Listy IUNC (kat. LC)
• 2 gatunki z Polskiej Czerwonej Listy
- 1 gatunek z kat. NT (bliski zagrożenia)
- 1 gatunek z kat. DD (gat. słabo znane o zagrożeniu stwierdzonym, ale nie określonym)
• 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (kat. NT)

Reptiliofauna (gady)

• 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (kat. EN)
• 1 gatunek z Czerwonej Listy IUNC (kat. NT)
• 1 gatunek z Czerwonej Listy Zwierząt Zagrożonych w Polsce;

Ornitofauna:

• 8 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt
- 1 gatunek uznany za narażony (kat. VU),

- 3 gatunki z kat. LC (zagrożony, najmniejszej troski)
- 3 gatunki z kat. NT (bliski zagrożenia)
- 1 gatunek z kat. S (bezpieczne)

• 39 gatunków SZEU – posiadających status wysokiego zagrożenia w Europie (za: BirdLife International 2004)

- 3 gatunki uznane za narażone na wyginięcie (kat. VU),
- 15 gatunków o zmniejszającej się liczebności (kat. D)
- 20 gatunków o uszczuplonej populacji (kat. H)
- 1 gatunek rzadki w skali Europy (kat. R)

Mammalia (ssaki):

- 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (kat. NT – bliski zagrożenia)

W związku ze skalą inwestycji oraz wysoką wartością biocenotyczną terenu, zarówno realizacja jak i późniejsza eksploatacja przedmiotowej inwestycji wpłynie w sposób odczuwalny na różnorodność biologiczną fauny i flory oraz grzybów, a także ekosystemów analizowanego obszaru, co wykazano w powyższych rozdziałach raportu (liczne kolizje ze stanowiskami i cennymi siedliskami).

Analizowane warianty przecinają zwarte kompleksy leśne i tereny niezabudowane, położone w znacznej odległości od miast i większych miejscowości. Są to tereny obfitujące w siedliska podmokłe, które stanowią w rolniczym i leśnym krajobrazie ostoję bioróżnorodności. Od ich występowania zależy wiele gatunków roślin i zwierząt, od bezkręgowców po ssaki. Są to gatunki rzadkie, podlegające ochronie, jak i częste, nie podlegające ochronie, jednak od ich obecności zależy funkcjonowanie całej sieci ekologicznych powiązań. Siedliska wilgotne i leśne wpływają również na mikroklimat, retencjonują wodę, wpływają stabilizująco na poziom wód gruntowych. Należy z wielką ostrożnością prowadzić inwestycję w sąsiedztwie takich obszarów, zwłaszcza w obecnej sytuacji klimatycznej, gdy zasoby wodne są szczególnie cenne. Szczególnie ważne dla zachowania bioróżnorodności jest występowanie dużych obszarów pozbawionych infrastruktury i intensywnej penetracji przez ludzi, gdzie może swobodnie zachodzić wymiana materiału genetycznego wśród populacji.

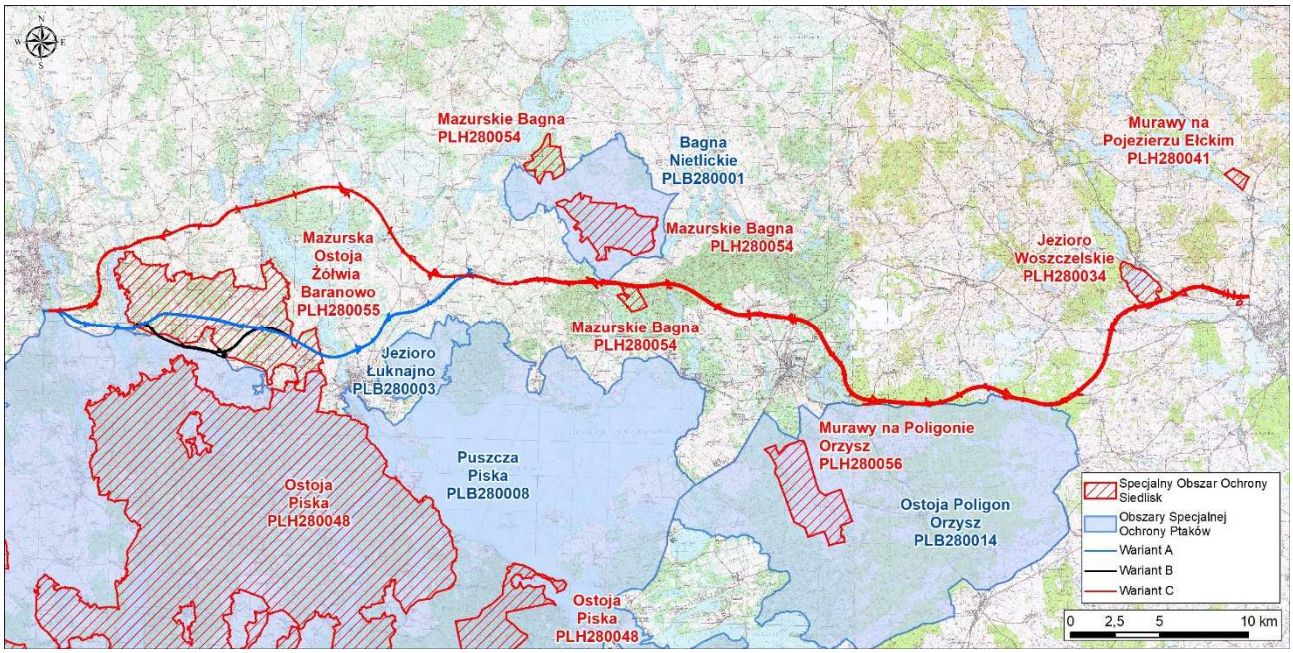
Projektowane przejścia dla zwierząt ułatwią możliwość migracji, zaburzonej efektem bariery będącej skutkiem budowy zupełnie nowego korytarza drogi S16. Właściwa realizacja wszystkich zaproponowanych w niniejszym opracowaniu przejść dla zwierząt w znacznym stopniu umożliwi wymianę genetyczną pomiędzy populacjami, które będą lokalizowane po obu stronach drogi ekspresowej.

13. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE PRZEPISÓW USTAWY *O OCHRONIE PRZYRODY*

13.1. Obszary Natura 2000

13.1.1. Lokalizacja inwestycji względem obszarów Natura 2000 i założenia do oceny

Lokalizację inwestycji względem najbliżej położonych obszarów Natura 2000 przedstawiono na poniższym rysunku i opisano w tabeli.



Rysunek 13-1 Lokalizacja inwestycji na tle obszarów Natura 2000

Tabela 13-1 Lokalizacja analizowanych wariantów względem obszarów Natura 2000

Lp.	Nazwa i kod obszaru	Kilometraż przecięcia		Długość przecięcia [m]
		od	do	
Wariant A				
1	PLB280008 Puszcza Piska	204+602	205+440	838
		208+490	208+780	290
2	PLB280001 Bagna Nietlickie	238+400	238+820	420
3	PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz	256+050	256+380	330
		256+800	257+050	250
		258+600	259+430	830
		259+950	260+220	270
		264+260	267+000	2 740
4	PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo	209+580	218+980	9 400
		219+250	220+820	1 570
5	PLH280054 Mazurskie Bagna	239+410	239+600	190
		240+230	240+350	120
6	PLH280034 Jezioro Woszczelskie	275+260	275+940	680
Wariant B				
1	PLB280008 Puszcza Piska	204+602	205+440	838
		208+490	208+780	190
		211+160	212+820	1 660
2	PLB280001 Bagna Nietlickie	239+100	239+520	420
3	PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz	256+760	257+090	330
		257+510	257+760	250
		259+310	260+140	830
		260+660	260+930	270
		264+960	267+700	2 740
4	PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo	209+570	211+150	1 580
		214+840	219+670	4 830
		219+940	221+510	1 570
5	PLH280054 Mazurskie Bagna	240+110	240+300	190
		240+930	241+050	120
6	PLH280034 Jezioro Woszczelskie	275+940	276+620	680
Wariant C				
1	PLB280008 Puszcza Piska	204+602	205+110	508
2	PLB280001 Bagna Nietlickie	241+140	241+560	420
3	PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz	258+830	259+160	330

		259+580	259+830	250
		261+380	262+210	830
		262+730	263+000	270
		267+030	269+770	2 740
4	PLH280054 Mazurskie Bagna	242+190	242+380	190
		243+010	243+130	120
5	PLH280034 Jezioro Woszczelskie	278+020	278+700	680

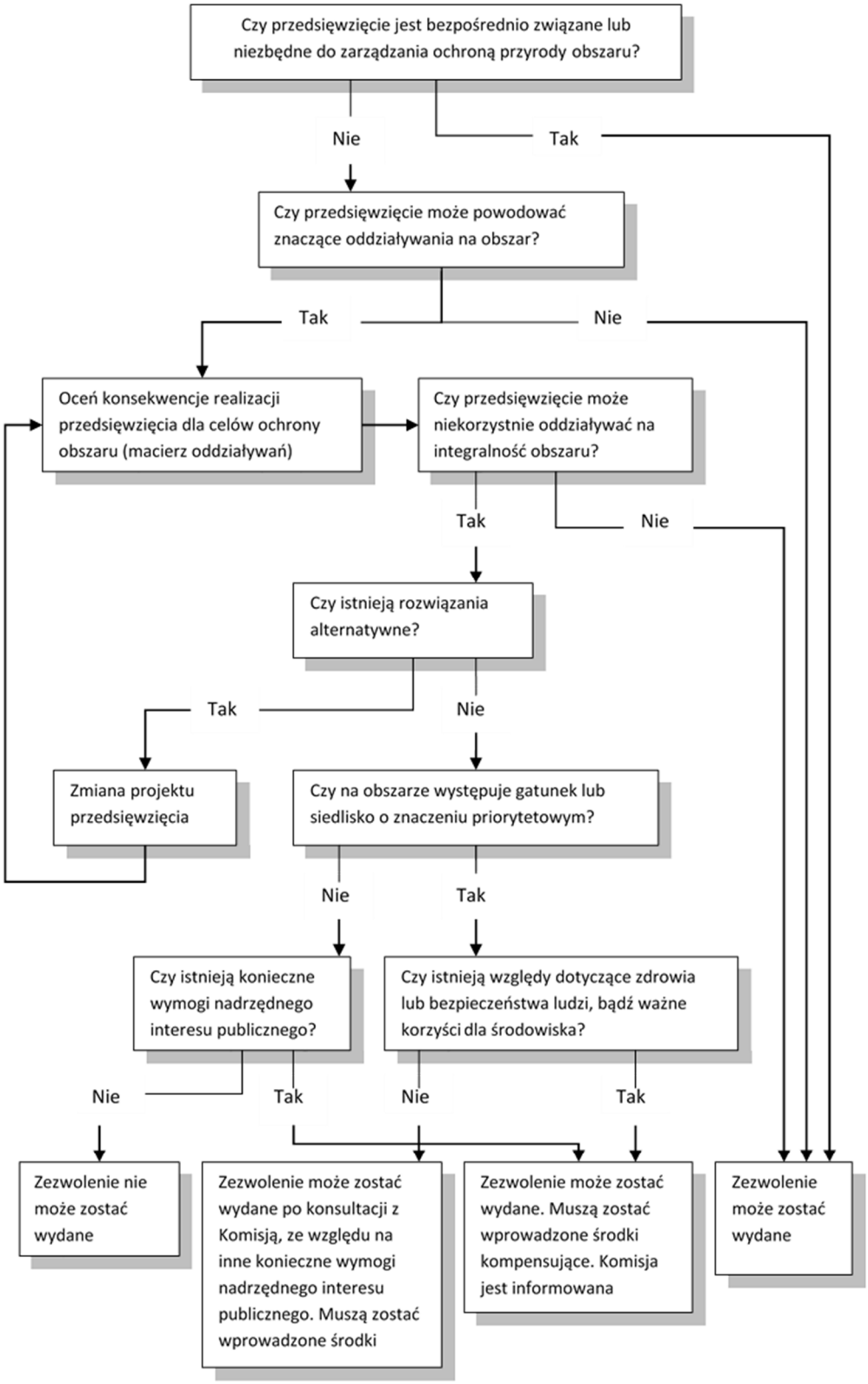
Na podstawie dokonanego rozpoznania wytypowano obszary mogące znaleźć się pod wpływem oddziaływania analizowanej inwestycji; dla nich w dalszych rozdziałach wykonano szczegółową ocenę oddziaływania.

Ocenę oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 przeprowadzono zgodnie z Wytycznymi metodycznymi Komisji Europejskiej dotyczącymi przepisów Artykułu 6(3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG [48] *„Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000*". Dla lepszego rozumienia procesu w ramach specjalnie powołanej grupy roboczej opracowano *„Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko*", autor: Jacek Engel, Warszawa 2009 r. Dotychczas nie opracowano nowszego pod ręcznika z tego zakresu.

Ocenę dzieli się na fazy:

- Faza 1: rozpoznanie – proces, w trakcie którego identyfikowane są prawdopodobne wpływy inwestycji na obszar Natura 2000 oraz dokonywana jest analiza, czy przewidywane oddziaływania mogą mieć znaczący wpływ na obszar.
- Faza 2: ocena właściwa – ocena oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 w odniesieniu do struktury obszaru, jego funkcji i celów ochrony. Jeśli występują negatywne oddziaływania dodatkowo ocenia się potencjalne środki łagodzące.
- Faza 3: ocena rozwiązań alternatywnych – proces, w trakcie którego analizowane są alternatywne warianty osiągnięcia celów przedsięwzięcia pozwalające na uniknięcie znaczącego negatywnego wpływu na obszar Natura 2000.
- Faza 4: ocena w przypadku, gdy brak jest rozwiązań alternatywnych i utrzymują się znaczące negatywne oddziaływania – ocena środków kompensujących w przypadku, gdy w świetle koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego uznaje się, że przedsięwzięcie powinno być realizowane.

Poniższy rysunek przedstawia schemat pełnej procedury z Artykułu 6.3 i 6.4 oceny przedsięwzięcia oddziałującego na obszar Natura 2000 wg ww. „Oceny planów i przedsięwzięć….".



Rysunek 13-2 Schemat procedury z Artykułu 6(3) i (4) oceny przedsięwzięcia oddziałującego na obszar Natura 2000

13.1.2. Ocena oddziaływania na obszar PLB280008 Puszcza Piska

W poniższej tabeli zestawiono informacje na temat kilometraży kolizji poszczególnych wariantów z obszarem PLB280008 Puszcza Piska.

Tabela 13-2 Lokalizacja analizowanych wariantów względem obszaru PLB280008 Puszcza Piska

Lp.	Wariant	Kilometraż przecięcia		Długość przecięcia [m]
		od	do	
1	Wariant A	204+602	205+440	838
		208+490	208+780	290
2	Wariant B	204+602	205+440	838
		208+490	208+780	190
		211+160	212+820	1 660
3	Wariant C	204+602	205+110	508

Obszar PLB280008 Puszcza Piska został ustanowiony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. *w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000* (obecnie nieobowiązujące).

Powierzchnia całkowita obszaru to 17 802,22 ha.

Krok 1. Określenie czy przedsięwzięcie jest bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem

Przedsięwzięcie może być uznane za „bezpośrednio związane z lub niezbędne do zarządzania obszarem, gdy element „zarządzania" odnosi się do działań służących realizacji celów ochronnych, zaś element „bezpośredniości" odnosi się do działań ustanowionych wyłącznie w celu zarządzania obszarem, a niebędących bezpośrednimi lub pośrednimi konsekwencjami innych działań. W celu ustalenia, czy planowane przedsięwzięcie jest związane czy też niezbędne do zarządzania obszarem przeanalizowano, czy dla obszaru przyjęty został plan zadań ochronnych.

Dla obszaru Natura 2000 PLB280008 Puszcza Piska nie obowiązuje plan zadań ochronnych.

Należy jednak jednoznacznie stwierdzić, iż planowane przedsięwzięcie nie może być uznane za *„bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem".* Celem przedsięwzięcia jest bowiem budowa drogi pomimo funkcjonowania obszarów Natura 2000. Cel ten nie ma nic wspólnego z zarządzaniem obszarami Natura 2000 w celu osiągnięcia skutków jakim jest dążenie (ewentualnie osiągnięcie) właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony tu: siedlisk przyrodniczych oraz wybranych gatunków zwierząt, w tym także ptaków.

Krok 2. Charakterystyka obszaru Natura 2000, tj. ustalenie przedmiotów ochrony, które wymagałyby dalszego procesu ocenowego (pogłębionego) i w razie konieczności celów ochrony, w tym celów działań ochronnych obszaru Natura 2000 wraz z uwzględnieniem wyników inwentaryzacji przyrodniczej.

Tabela 13-3 Przedmioty ochrony obszaru **Natura 2000 PLB280008 Puszcza Piska** – wg SDF wraz z diagnozą występowania wg inwentaryzacji przyrodniczej

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji stanowiska gatunku będącego przedmiotem ochrony i zlokalizowanego w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa gatunku (polska i łacińska)	Ocena wg SDF	
A036	Trzciniak *Acrocephalus arundinaceus*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A223	Włochatka *Aegolius funereus*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena B Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A229	Zimorodek *Alcedo atthis*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C	Nie wykazano.

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji stanowiska gatunku będącego przedmiotem ochrony i zlokalizowanego w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa gatunku (polska i łacińska)	Ocena wg SDF	
		Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A052	Cyraneczka *Anas crecca*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A089	Orlik krzykliwy *Aquila pomarina*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A021	Bąk *Botaurus stellaris*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A215	Puchacz *Bubo bubo*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena B Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A067	Gągoł *Bucephala clangula*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A224	Lelek *Caprimulgus europaeus*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A197	Rybitwa czarna *Chlidonias niger*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A031	Bocian biały *Ciconia ciconia*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A030	Bocian czarny *Ciconia nigra*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A081	Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B	Nie wykazano.

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji stanowiska gatunku będącego przedmiotem ochrony i zlokalizowanego w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa gatunku (polska i łacińska)	Ocena wg SDF	
		Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A207	Siniak *Columba oenas*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A122	Derkacz *Crex crex*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A036	Łabędź niemy *Cygnus olor*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A238	Dzięcioł średni *Dendrocopos medius*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Wykazano dwa stanowiska lęgowe w buforze inwentaryzacji, jednak pozostają one poza zasięgiem oddziaływania inwestycji.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A236	Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A099	Kobuz *Falco subbuteo*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A320	Muchołówka mała *Ficedula parva*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A127	Żuraw *Grus grus*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Wykazano jedna gniazdo w niewielkiej odległości od granic obszaru, które zostanie zniszczone w ramach realizacji inwestycji.
Wniosek do oceny:			Wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia przede wszystkim w związku z możliwością wystąpienia oddziaływań pośrednich.
A075	Bielik *Haliaeetus albicilla*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji stanowiska gatunku będącego przedmiotem ochrony i zlokalizowanego w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa gatunku (polska i łacińska)	Ocena wg SDF	
A022	Bączek *Ixobrychus minutus*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A179	Śmieszka *Larus ridibundus*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A246	Lerka *Lullula arborea*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A070	Nurogęś *Mergus merganser*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A073	Kania czarna *Milvus migrans*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A074	Kania ruda *Milvus milvus*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A058	Hełmiatka *Netta rufina*	Populacja – ocena A Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena B Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A094	Rybołów *Pandion haliaetus*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena B Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A072	Trzmielojad *Pernis apivorus*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A391	Kormoran zwyczajny *Phalacrocorax carbo sinensis*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.

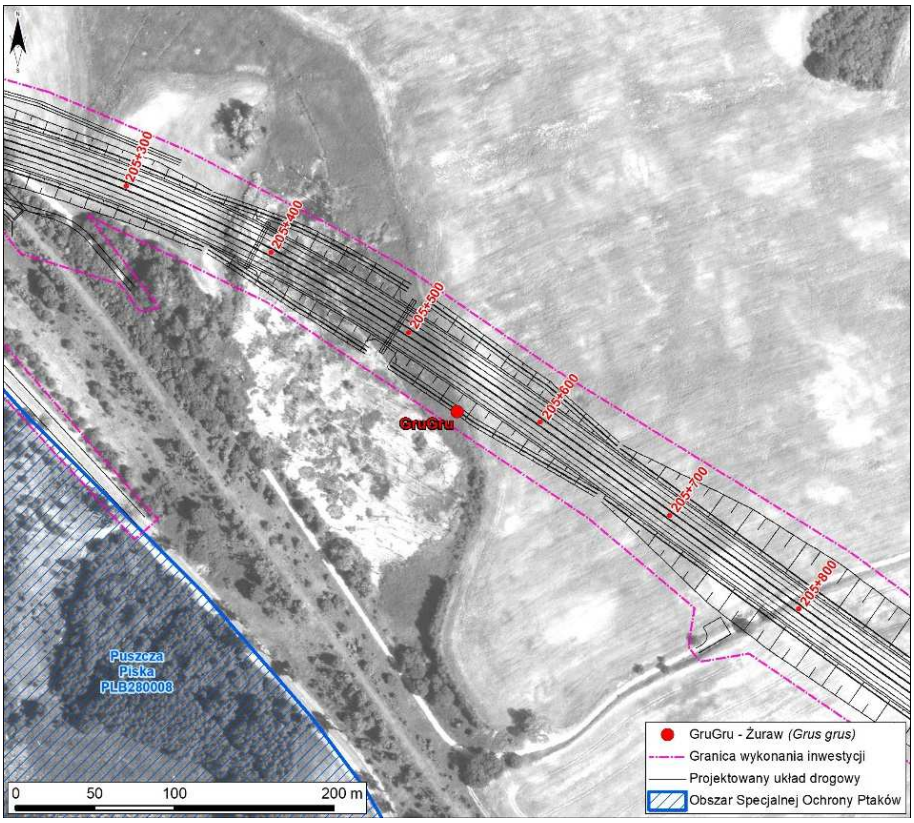
Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji stanowiska gatunku będącego przedmiotem ochrony i zlokalizowanego w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa gatunku (polska i łacińska)	Ocena wg SDF	
A005	Perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A120	Zielonka *Porzana parva*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A119	Kropiatka *Porzana porzana*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A193	Rybitwa rzeczna *Sterna hirundo*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A307	Jarzębatka *Sylvia nisoria*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A409	Cietrzew *Tetrao tetrix tetrix*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena B Ocena ogólna – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A165	Samotnik *Tringa ochropus*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
Reasumując. W ramach kolejnego etapu oceny „naturowej" pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia wymaga jeden przedmiot ochrony obszaru: żuraw *Grus grus*.			

Opis:
Populacja: A: 100% ≥ p > 15%; B: 15% ≥ p > 2% ; C: 2% ≥ p > 0%
Stan zachowania: A: doskonały; B: dobry; C: średni lub zdegradowany.
Izolacja: A: populacja (prawie) izolowana; B: populacja nieizolowana, ale występującą na peryferiach zasięgu gatunku; C: populacja nieizolowana w obrębie rozległego obszaru występowania
Ocena ogólna: A: znakomita; B: dobra; C: znacząca.

Reasumując, zaistniała potrzeba przeprowadzenia pogłębionej oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na następujące przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Puszcza Piska PLB280008: A127 żuraw *Grus grus.*

A zatem kolejnym etapem oceny „naturowej" jest pogłębiona ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na ww. przedmiot ochrony. Poniżej dokonano szczegółowej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia na ten przedmiot ochrony.

Teren przeznaczony pod pas drogowy zostanie trwale przekształcony, zmiany te zachodzić będą gwałtownie, w krótkim czasie podczas bodowy drogi. W związku z tym nastąpi całkowita i bezpowrotna utrata siedlisk do tej pory zajmowanych przez ptaki, w tym jedno siedlisko lęgowe żurawia *Grus grus*.



Rysunek 13-3 Kolizyjne stanowisko lęgowe żurawia, zlokalizowane w sąsiedztwie granic obszaru Natura 2000 PLB280008 Puszcza Piska [km 205+553 wg. wariantu A]

Jakkolwiek samo konieczne do zniszczenia gniazdo (dotyczy to wariantów A i B) zlokalizowane jest poza wyznaczoną granicą obszaru Natura 2000, to jednak nie ma możliwości udowodnienia, że gniazdujący tu żuraw nie jest powiązany z populacją objętą ochroną w obszarze.

Utratę jednego miejsca lęgowego należy jednak uznać za oddziaływanie nieznaczące – populacja szacowana w obszarze PLB280008 Puszcza Piska wynosi 500 – 600 osobników, co oznacza, że obszar Natura 2000 obfituje w siedliska dogodne dla tego gatunku.

Oddziaływanie inwestycji nie powoduje więc znaczącego negatywnego oddziaływania na ten przedmiot ochrony obszaru.

Krok 3. Kolejny etap w ocenie tzw. naturowej, to wnioski płynące z wyżej opisanej oceny wpływu przedsięwzięcia na poszczególne przedmioty ochrony. Otóż, powyżej wykluczono znacząco negatywne oddziaływania na populację żurawia. Innych przedmiotów ochrony w bliższym sąsiedztwie drogi albo nie wykazano albo znalazły się takiej odległości, że etap budowy, ani eksploatacji nań nie będą wpływać. Powyższe analizy nie wykazały w odniesieniu do gatunków:

- spadku liczebności lub zagęszczenia populacji poszczególnych gatunków ani w krótszej, ani w dłuższej perspektywie czasowej,
- zmniejszenia zasięgu gatunków,
- pogorszenia funkcjonowania populacji, tj. ograniczenia możliwości reprodukcji, zwiększenia śmiertelności, pogorszenia możliwości wymiany genetycznej, pogorszenia łączności z innymi populacjami,
- zmniejszenia powierzchni siedlisk gatunków w dłuższej perspektywie czasowej,
- pogorszenia jakości siedliska gatunku (ewentualnie poza krótką fazą budowy),

- pogorszenia szans osiągnięcia lub przywrócenia właściwego stanu ochrony gatunku w przyszłości, a *de facto* niemożności realizacji celów działań ochronnych (które jednak szczegółowo nie zostały dla tego obszaru przyjęte).

Oddziaływanie na przedmioty ochrony byłoby z pewnością znaczące, jeśli:

- spowodowałoby całkowite zniszczenie gatunku lub siedliska lub znaczną utratę jego zasobów,
- uniemożliwiło lub opóźniło osiągnięcie właściwego stanu ochrony,
- spowodowałoby trwałe zaburzenie spokoju w obszarze, przy intensywnym oddziaływaniu,
- spowodowałoby trwałą, niekorzystną dla gatunku zmianę warunków środowiska, co skutkowałoby obniżeniem wartości parametrów i wskaźników stanu ochrony gatunku,
- spowodowałoby zniszczenie lub zaburzenie funkcjonalnych połączeń w obrębie siedliska gatunku,
- spowodowałoby utratę kluczowych elementów biotopu gatunku.

Uzupełnić należy, iż analizując rangę danego przedmiotu ochrony w Obszarze nie mieliśmy do czynienia z takimi gatunkami, które:

- są zagrożone lub rzadkie w skali kraju,
- mają unikatową wartość z punktu widzenia ochrony przyrody.

Wniosek

Planowane przedsięwzięcie, nie wpływa znacząco negatywnie na jakiekolwiek przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Puszcza Piska **PLB280008**, a zatem nie wpływa na integralność obszaru Natura 2000. Integralność Obszaru, według ustawy o ochronie przyrody [5], to bowiem spójność jego czynników strukturalnych i funkcjonalnych umożliwiająca uzyskanie/utrzymanie właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków, dla których ochrony wyznaczono dany Obszar. Orzecznictwo Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości wskazuje, że pojęcie integralności należy traktować szerzej. W zasadzie chodzi tu o wszystkie związane z danym Obszarem cechy, czynniki i procesy, które mogą mieć wpływ na cele jego ochrony. W ocenie integralności uwzględniono zatem elementy analizowane na etapie oceny wpływu na poszczególne przedmioty ochrony, tj.:

- poszczególne gatunki będące przedmiotem ochrony na danym Obszarze,
- ocenę stanu ich ochrony wynikającą z inwentaryzacji własnej oraz krajowego monitoringu przyrodniczego,
- zagrożenia,
- powierzchnię siedlisk gatunków,
- uwarunkowania środowiska – np. stosunki wodne i wymogi funkcjonalne.

Krok 4. Kolejny krok ocenowy dotyczy analizy wpływu planowanego przedsięwzięcia na spójność sieci Natura 2000. Dokonując tej oceny uwzględniano wszystkie oddziaływania, w tym ewentualną kumulację oddziaływań, która w przypadku planowanego przedsięwzięcia przebiegającego przez omawiane obszary Natura 2000 nie mają miejsca.

Pojęcie spójności sieci obszarów Natura 2000 definiuje się jako kompletność zasobów przyrodniczych w sieci i zachowanie powiązań funkcjonalnych między poszczególnymi elementami sieci (czyli obszarami Natura 2000) na poziomie regionu biogeograficznego w danym kraju, gwarantujących utrzymanie we właściwym stanie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków. Spójność odnosi się do powiązań pomiędzy obszarami Natura 2000, a więc przede wszystkim do korytarzy ekologicznych warunkujących ciągłość przestrzenną tego systemu. W ocenie spójności zbadano zatem:

- kryteria reprezentatywności i liczebności (wg danych GIOŚ),
- występowanie względem zasięgu (wg publikacji GIOŚ),
- fragmentację przestrzeni (należy zauważyć, iż obszary Natura 2000 stanowią część głównego Korytarza: KPn, gdzie wg danych publikowanych swobodnie migrują: łoś (wędrówki i dyspersja osobników, migracje sezonowe), jeleń, dzik, sarna: migracje sezonowe i dobowe.,
- ocenę stanu ochrony na podstawie krajowego monitoringu przyrodniczego wg GIOŚ.

Powyższe elementy znalazły swoje odzwierciedlenie zarówno w powyższych analizach, jak i w rozdziale dotyczącym korytarzy ekologicznych, tras migracji i w końcu planowanych przejść dla zwierząt. Wniosek zatem jest więc jednoznaczny. Zdecydowanie należy wykluczyć, że przedsięwzięcie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na spójność sieci Natura 2000.

Za bezzasadne uznaje się przeprowadzanie oceny dalszych faz „oceny naturowej", tj. fazy 3: ocena rozwiązań alternatywnych – proces, w trakcie którego analizowane są alternatywne warianty osiągnięcia celów przedsięwzięcia pozwalające na uniknięcie znaczącego negatywnego wpływu na obszar Natura 2000 – o ile taka konieczność wyniknęłaby z fazy 2. Podobnie Fazy 4, tj. oceny w przypadku, gdy brak jest

rozwiązań alternatywnych i utrzymują się znaczące negatywne oddziaływania – ocena środków kompensujących w przypadku, gdy w świetle koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego uznaje się, że przedsięwzięcie powinno być realizowane – o ile taka konieczność wyniknęłaby z fazy 3.

Podsumowując, planowana inwestycja nie wpłynie znacząco negatywnie na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 Puszcza Piska **PLB280008**, integralność tego obszaru oraz spójność sieci Natura 2000.

13.1.3. Ocena oddziaływania na obszar PLB280001 Bagna Nietlickie

W poniższej tabeli zestawiono informacje na temat kilometraży kolizji poszczególnych wariantów z obszarem PLB280001 Bagna Nietlickie.

Tabela 13-4 Lokalizacja analizowanych wariantów względem obszaru PLB280001 Bagna Nietlickie

Lp.	Wariant	Kilometraż przecięcia		Długość przecięcia [m]
		od	do	
1	Wariant A	238+400	238+820	420
2	Wariant B	239+100	239+520	420
3	Wariant C	241+140	241+560	420

Obszar PLB280001 Bagna Nietlickie został ustanowiony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. *w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000* (obecnie nieobowiązujące).
Powierzchnia całkowita obszaru to 4 080,76 ha.

Krok 1. Określenie czy przedsięwzięcie jest bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem

W celu ustalenia czy planowane przedsięwzięcie jest związane czy też niezbędne do zarządzania obszarem przeanalizowano przyjęte plany zadań ochronnych RDOŚ, a mianowicie:

- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 28 listopada 2014 r. *w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Bagna Nietlickie PLB280001* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2014 r. poz. 3959),
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 20 maja 2016 r. *zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Bagna Nietlickie PLB280001* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2016 r. poz. 2211).

Dokonując przeglądu ww. aktów prawnych należy jednak jednoznacznie stwierdzić, iż planowane przedsięwzięcie nie może być uznane za *„bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem".* Celem przedsięwzięcia jest bowiem budowa drogi pomimo funkcjonowania obszarów Natura 2000. Cel ten nie ma nic wspólnego z zarządzaniem obszarami Natura 2000 w celu osiągnięcia skutków jakim jest dążenie (ewentualnie osiągnięcie) właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony tu: siedlisk przyrodniczych oraz wybranych gatunków zwierząt, w tym także ptaków.

Krok 2. Charakterystyka obszaru Natura 2000, tj. ustalenie przedmiotów ochrony, które wymagałyby dalszego procesu ocenowego (pogłębionego) i w razie konieczności celów ochrony, w tym celów działań ochronnych obszaru Natura 2000 wraz z uwzględnieniem wyników inwentaryzacji przyrodniczej.

Tabela 13-5 Przedmioty ochrony obszaru **Natura 2000 PLB280001 Bagna Nietlickie** – wg SDF wraz z diagnozą występowania wg PZO i wg inwentaryzacji przyrodniczej

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji stanowiska gatunku będącego przedmiotem ochrony i zlokalizowanego w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa gatunku (polska i łacińska)	Ocena wg SDF	
A294	Wodniczka *Acrocephalus paludicola*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena B Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji stanowiska gatunku będącego przedmiotem ochrony i zlokalizowanego w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa gatunku (polska i łacińska)	Ocena wg SDF	
A197	Rybitwa czarna *Chlidonias niger*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A122	Derkacz *Crex crex*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Wykazano dwa stanowiska w niewielkiej odległości od granic obszaru, które zostaną zniszczone w ramach realizacji inwestycji.
Wniosek do oceny:			Wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia przede wszystkim w związku z możliwością wystąpienia oddziaływań pośrednich.
A127	Żuraw *Grus grus*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A120	Zielonka *Porzana parva*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A119	Kropiatka *Porzana porzana*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A307	Wodnik *Rallus aquaticus*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A409	Cietrzew *Tetrao tetrix tetrix*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
Reasumując, w ramach kolejnego etapu oceny „naturowej" pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia wymaga jeden przedmiot ochrony obszaru: derkacz *Crex crex*.			

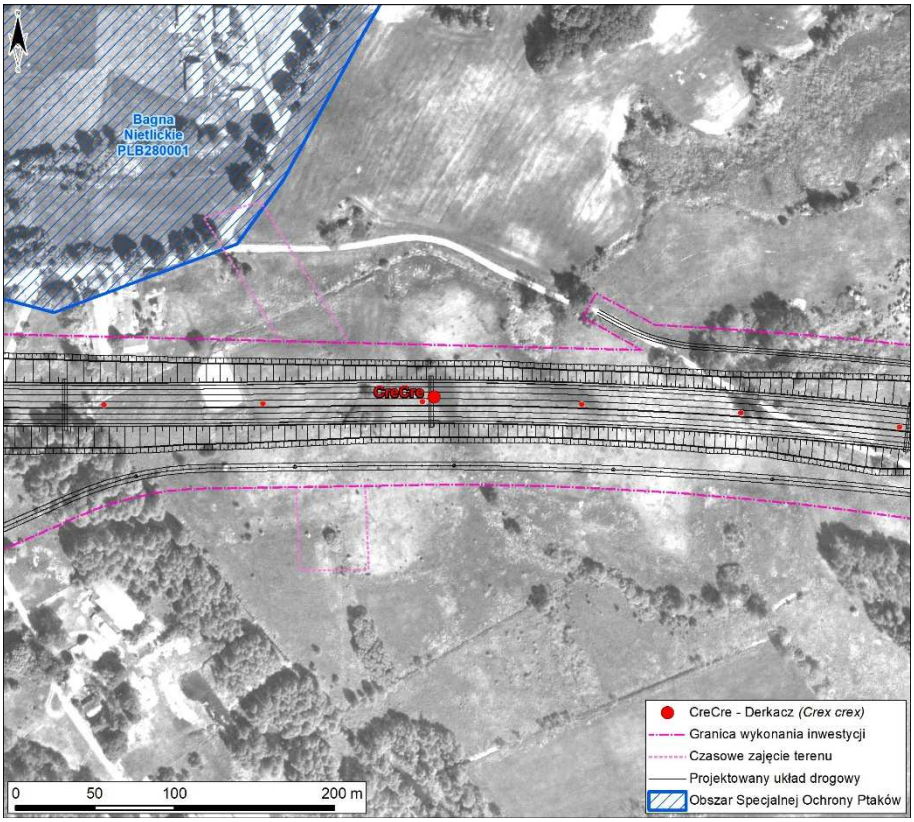
Opis:
Populacja: A: 100% ≥ p > 15%; B: 15% ≥ p > 2% ; C: 2% ≥ p > 0%
Stan zachowania: A: doskonały; B: dobry; C: średni lub zdegradowany.
Izolacja: A: populacja (prawie) izolowana; B: populacja nieizolowana, ale występującą na peryferiach zasięgu gatunku; C: populacja nieizolowana w obrębie rozległego obszaru występowania
Ocena ogólna: A: znakomita; B: dobra; C: znacząca.

Reasumując, zaistniała potrzeba przeprowadzenia pogłębionej oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na następujące przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Bagna Nietlickie PLB280001: A122 derkacz *Crex crex.*

A zatem kolejnym etapem oceny „naturowej" jest pogłębiona ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na ww. przedmioty ochrony. Poniżej dokonano szczegółowej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia na te przedmioty ochrony, gdzie w powyższych tabelach wskazano na możliwość negatywnego nań wpływu, w szczególności kolizje z przedsięwzięciem, przy czym analiza ta będzie

uwzględniać uwarunkowania wynikające z art. 37 ust. 2 ustawy *o ochronie przyrody* [5]. Otóż, we wspomnianym przepisie ustawy o *ochronie przyrody* [5] ustawodawca stwierdza, iż jeżeli działania na obszarze Natura 2000 zostały podjęte sprzecznie z ustaleniami planu zadań ochronnych, regionalny dyrektor ochrony środowiska (RDOŚ), wydaje decyzję wstrzymującą działania lub nakazującą podjęcie działań zapobiegawczych lub naprawczych, chyba że przeprowadzona ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lub ocena oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 wykazała brak znaczącego negatywnego oddziaływania na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym na cele działań ochronnych określone w planie zadań ochronnych, albo mimo znaczącego negatywnego oddziaływania spełnione są przesłanki, o których mowa w art. 34. Dążąc zatem uniknięcia wspomnianych decyzji wstrzymujących przebudowę lub nakazujących podjęcie działań zapobiegawczych lub naprawczych i jednocześnie wypełnić zobowiązania dyrektywowe oraz ustawowe należy dokonać analizy ustaleń planu zadań ochronnych (PZO) celem oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym na cele działań ochronnych określone w planie zadań ochronnych (PZO).

Teren przeznaczony pod pas drogowy zostanie trwale przekształcony, zmiany te zachodzić będą gwałtownie, w krótkim czasie podczas bodowy drogi. W związku z tym nastąpi całkowita i bezpowrotna utrata siedlisk do tej pory zajmowanych przez ptaki, w tym jednego siedliska lęgowego derkacza *Crex crex*.



Rysunek 13-4 Kolizyjne stanowisko lęgowe derkacza, zlokalizowane w sąsiedztwie granic obszaru Natura 2000 PLB280001 Bagna Nietlickie [km 238+920 wg. wariantu A]

Jakkolwiek przewidziane do zniszczenia stanowiska (dotyczy to wszystkich analizowanych wariantów) zlokalizowane są poza wyznaczoną granicą obszaru Natura 2000, to są one z pewnością wykorzystywane przez populację objętą ochroną w obszarze.

Tabela 13-6 Analiza oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na cele działań ochronnych określone w załączniku nr 4 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 28 listopada 2014 r. *w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Bagna Nietlickie PLB280001* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2014 r. poz. 3959 ze zm.)

Przedmiot ochrony	Cele działań ochronnych wg zał. 4 do Zarządzenia RDOŚ	Wybrane (istotne z punktu widzenia przedsięwzięcia) działania ochronne wg zał. 5 do zarządzenia RDOŚ z uwzględnieniem zdiagnozowanych zagrożeń	Ocena wpływu przedsięwzięcia na dany przedmiot ochrony, jego cele działań ochronnych oraz działania.
A122 derkacz *Crex crex*	Uzupełnienie stanu wiedzy w zakresie określenia stanu ochrony gatunku	Określenie aktualnej liczebności gatunku – liczenia zgodnie z metodyką wskazaną w poradniku „Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią" (GIOŚ 2009). Określenie stanu ochrony gatunku. W ciągu pierwszych 5 lat obowiązywania planu.	Jest nielicznym, a lokalnie średniolicznym gatunkiem lęgowym w Polsce. Zasiedla otwarte i półotwarte tereny z żyznymi, podmokłymi, ekstensywnie użytkowanymi łąkami oraz turzycowiska. Licznie występuje w dolinach rzecznych, okolicach strumieni, na obrzeżach łąk ze stagnującą wodą lub z niewielkimi oczkami wodnymi. Rzadziej zasiedla użyźniane, nieprzesuszone łąki, pastwiska oraz uprawy zbóż lub rzepaku. Niekiedy stwierdzany jest również w uprawach ziemniaków oraz na małych polanach śródleśnych i zrębach. Wg „Oceny liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012" T. Chodkiewicz i in. [337] liczebność tego gatunku wynosi 30 000 - 48 000 i uznaje się go tu za średnio licznego. Wg danych najnowszych, tj. Chylarecki P.i in. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce [339], trend liczebnościowy tego gatunku jest stabilny, także pod względem rozpowszechnienia jest on stabilny. Derkacz, w buforze inwentaryzacyjnym całej inwestycji słyszany był w pięciu miejscach. Właściwy stan ochrony derkacza wymaga zachowania uwilgotnienia i wykluczenia odwadniania wilgotnych i podmokłych łąk. Odnosząc się do celów ochrony i zadań określonych w PZO należy stwierdzić, że inwestycja nie będzie na nie w żaden sposób wpływała. Reasumując, nie znajduje się argumentów, wedle których można byłoby stwierdzić jakiekolwiek negatywne oddziaływania budowy drogi na stan ochrony derkacza w obszarze Natura 2000 Bagna Nietlickie. Ważne jest także uwzględnienie oceny i argumentów zawartych w rozdziale 12.3.9 *Ocena oddziaływania na ptaki*.

Biorąc pod uwagę powyższe, utratę dwóch stanowisk należy jednak uznać za oddziaływanie nieznaczące – populacja szacowana w obszarze PLB280001 Bagna Nietlickie wynosi 65 samców, co oznacza, że obszar Natura 2000 obfituje w siedliska dogodne dla tego gatunku.

Oddziaływanie inwestycji nie powoduje więc znaczącego negatywnego oddziaływania na ten przedmiot ochrony obszaru.

Krok 3. Kolejny etap w ocenie tzw. naturowej, to wnioski płynące z wyżej opisanej oceny wpływu przedsięwzięcia na poszczególne przedmioty ochrony. Otóż, powyżej wykluczono znacząco negatywne oddziaływania na populację derkacza. Innych przedmiotów ochrony w bliższym sąsiedztwie drogi albo nie wykazano albo znalazły się takiej odległości, że etap budowy, ani eksploatacji nań nie będą wpływać. Powyższe analizy nie wykazały <u>w odniesieniu do gatunków:</u>

- spadku liczebności lub zagęszczenia populacji poszczególnych gatunków ani w krótszej, ani w dłuższej perspektywie czasowej,
- zmniejszenia zasięgu gatunków,
- pogorszenia funkcjonowania populacji, tj. ograniczenia możliwości reprodukcji, zwiększenia śmiertelności, pogorszenia możliwości wymiany genetycznej, pogorszenia łączności z innymi populacjami,
- zmniejszenia powierzchni siedlisk gatunków w dłuższej perspektywie czasowej,
- pogorszenia jakości siedliska gatunku (ewentualnie poza krótką fazą budowy),

- pogorszenia szans osiągnięcia lub przywrócenia właściwego stanu ochrony gatunku w przyszłości, a *de facto* niemożności realizacji celów działań ochronnych (które jednak szczegółowo nie zostały dla tego obszaru przyjęte).

Oddziaływanie na przedmioty ochrony byłoby z pewnością znaczące, jeśli:

- spowodowałoby całkowite zniszczenie gatunku lub siedliska lub znaczną utratę jego zasobów,
- uniemożliwiło lub opóźniło osiągnięcie właściwego stanu ochrony,
- spowodowałoby trwałe zaburzenie spokoju w obszarze, przy intensywnym oddziaływaniu,
- spowodowałoby trwałą, niekorzystną dla gatunku zmianę warunków środowiska, co skutkowałoby obniżeniem wartości parametrów i wskaźników stanu ochrony gatunku,
- spowodowałoby zniszczenie lub zaburzenie funkcjonalnych połączeń w obrębie siedliska gatunku,
- spowodowałoby utratę kluczowych elementów biotopu gatunku.

Uzupełnić należy, iż analizując rangę danego przedmiotu ochrony w Obszarze nie mieliśmy do czynienia z takimi gatunkami, które:

- są zagrożone lub rzadkie w skali kraju,
- mają unikatową wartość z punktu widzenia ochrony przyrody.

Wniosek

Planowane przedsięwzięcie, nie wpływa znacząco negatywnie na jakiekolwiek przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Bagna Nietlickie **PLB280001**, a zatem nie wpływa na integralność obszaru Natura 2000. Integralność Obszaru, według ustawy o ochronie przyrody [5], to bowiem spójność jego czynników strukturalnych i funkcjonalnych umożliwiająca uzyskanie/utrzymanie właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków, dla których ochrony wyznaczono dany Obszar. Orzecznictwo Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości wskazuje, że pojęcie integralności należy traktować szerzej. W zasadzie chodzi tu o wszystkie związane z danym Obszarem cechy, czynniki i procesy, które mogą mieć wpływ na cele jego ochrony. W ocenie integralności uwzględniono zatem elementy analizowane na etapie oceny wpływu na poszczególne przedmioty ochrony, tj.:

- poszczególne gatunki będące przedmiotem ochrony na danym Obszarze,
- ocenę stanu ich ochrony wynikającą z inwentaryzacji własnej oraz krajowego monitoringu przyrodniczego,
- zagrożenia,
- powierzchnię siedlisk gatunków,
- uwarunkowania środowiska – np. stosunki wodne i wymogi funkcjonalne.

Krok 4. Kolejny krok ocenowy dotyczy analizy wpływu planowanego przedsięwzięcia na spójność sieci Natura 2000. Dokonując tej oceny uwzględniano wszystkie oddziaływania, w tym ewentualną kumulację oddziaływań, która w przypadku planowanego przedsięwzięcia przebiegającego przez omawiane obszary Natura 2000 nie mają miejsca.

Pojęcie spójności sieci obszarów Natura 2000 definiuje się jako kompletność zasobów przyrodniczych w sieci i zachowanie powiązań funkcjonalnych między poszczególnymi elementami sieci (czyli obszarami Natura 2000) na poziomie regionu biogeograficznego w danym kraju, gwarantujących utrzymanie we właściwym stanie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków. Spójność odnosi się do powiązań pomiędzy obszarami Natura 2000, a więc przede wszystkim do korytarzy ekologicznych warunkujących ciągłość przestrzenną tego systemu. W ocenie spójności zbadano zatem:

- kryteria reprezentatywności i liczebności (wg danych GIOŚ),
- występowanie względem zasięgu (wg publikacji GIOŚ),
- fragmentację przestrzeni (należy zauważyć, iż obszary Natura 2000 stanowią część głównego Korytarza: KPn, gdzie wg danych publikowanych swobodnie migrują: łoś (wędrówki i dyspersja osobników, migracje sezonowe), jeleń, dzik, sarna: migracje sezonowe i dobowe.,
- ocenę stanu ochrony na podstawie krajowego monitoringu przyrodniczego wg GIOŚ.

Powyższe elementy znalazły swoje odzwierciedlenie zarówno w powyższych analizach, jak i w rozdziale dotyczącym korytarzy ekologicznych, tras migracji i w końcu planowanych przejść dla zwierząt. Wniosek zatem jest więc jednoznaczny. Zdecydowanie należy wykluczyć, że przedsięwzięcie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na spójność sieci Natura 2000.

Za bezzasadne uznaje się przeprowadzanie oceny dalszych faz „oceny naturowej", tj. fazy 3: ocena rozwiązań alternatywnych – proces, w trakcie którego analizowane są alternatywne warianty osiągnięcia celów przedsięwzięcia pozwalające na uniknięcie znaczącego negatywnego wpływu na obszar Natura 2000 – o ile taka konieczność wyniknęłaby z fazy 2. Podobnie Fazy 4, tj. oceny w przypadku, gdy brak jest

rozwiązań alternatywnych i utrzymują się znaczące negatywne oddziaływania – ocena środków kompensujących w przypadku, gdy w świetle koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego uznaje się, że przedsięwzięcie powinno być realizowane – o ile taka konieczność wyniknęłaby z fazy 3.

Podsumowując, planowana inwestycja nie wpłynie znacząco negatywnie na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 Bagna Nietlickie **PLB280001**, integralność tego obszaru oraz spójność sieci Natura 2000.

13.1.4. Ocena oddziaływania na obszar PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz

W poniższej tabeli zestawiono informacje na temat kilometraży kolizji poszczególnych wariantów z obszarem PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz.

Tabela 13-7 Lokalizacja analizowanych wariantów względem obszaru PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz

Lp.	Wariant	Kilometraż przecięcia		Długość przecięcia [m]
		od	do	
1	Wariant A	256+050	256+380	330
		256+800	257+050	250
		258+600	259+430	830
		259+950	260+220	270
		264+260	267+000	2 740
2	Wariant B	256+760	257+090	330
		257+510	257+760	250
		259+310	260+140	830
		260+660	260+930	270
		264+960	267+700	2 740
3	Wariant C	258+830	259+160	330
		259+580	259+830	250
		261+380	262+210	830
		262+730	263+000	270
		267+030	269+770	2 740

Obszar PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz został ustanowiony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. *w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000* (obecnie nieobowiązujące).

Powierzchnia całkowita obszaru to 21 207,98 ha.

Krok 1. Określenie czy przedsięwzięcie jest bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem

W celu ustalenia czy planowane przedsięwzięcie jest związane czy też niezbędne do zarządzania obszarem przeanalizowano przyjęte plany zadań ochronnych RDOŚ, a mianowicie:

- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 31 grudnia 2014 r. *w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Poligon Orzysz PLB280014* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2015 r. poz. 79),
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 25 kwietnia 2016 r. *zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Poligon Orzysz PLB280014* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2016 r. poz. 1889).

Dokonując przeglądu ww. aktów prawnych należy jednak jednoznacznie stwierdzić, iż planowane przedsięwzięcie nie może być uznane za *„bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem".* Celem przedsięwzięcia jest bowiem budowa drogi pomimo funkcjonowania obszarów Natura 2000. Cel ten nie ma nic wspólnego z zarządzaniem obszarami Natura 2000 w celu osiągnięcia skutków jakim jest dążenie (ewentualnie osiągnięcie) właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony tu: siedlisk przyrodniczych oraz wybranych gatunków zwierząt, w tym także ptaków.

Krok 2. Charakterystyka obszaru Natura 2000, tj. ustalenie przedmiotów ochrony, które wymagałyby dalszego procesu ocenowego (pogłębionego) i w razie konieczności celów ochrony, w tym celów działań ochronnych obszaru Natura 2000 wraz z uwzględnieniem wyników inwentaryzacji przyrodniczej.

Tabela 13-8 Przedmioty ochrony obszaru **Natura 2000 PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz** – wg SDF wraz z diagnozą występowania wg PZO i wg inwentaryzacji przyrodniczej

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji stanowiska gatunku będącego przedmiotem ochrony i zlokalizowanego w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa gatunku (polska i łacińska)	Ocena wg SDF	
A224	Lelek *Caprimulgus europaeus*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A122	Derkacz *Crex crex*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena A Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A127	Żuraw *Grus grus*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Wykazano jedno stanowisko, ale w odległości ponad 600m od osi drogi S-16 (we wszystkich wariantach – na odcinku wspólnym)
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A119	Kropiatka *Porzana porzana*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A120	Zielonka *Porzana parva*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
A409	Cietrzew *Tetrao tetrix tetrix*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia przede wszystkim w związku z możliwością wystąpienia oddziaływań pośrednich.
Reasumując, żaden z przedmiotów ochrony nie wymaga pogłębionej oceny „naturowej".			

Opis:
Populacja: A: 100% ≥ p > 15%; B: 15% ≥ p > 2% ; C: 2% ≥ p > 0%
Stan zachowania: A: doskonały; B: dobry; C: średni lub zdegradowany.
Izolacja: A: populacja (prawie) izolowana; B: populacja nieizolowana, ale występującą na peryferiach zasięgu gatunku; C: populacja nieizolowana w obrębie rozległego obszaru występowania
Ocena ogólna: A: znakomita; B: dobra; C: znacząca.

Krok 3. Kolejny etap w ocenie tzw. naturowej, to wnioski płynące z wyżej opisanej oceny wpływu przedsięwzięcia na poszczególne przedmioty ochrony. Otóż, powyżej wykluczono znacząco negatywne oddziaływania na którykolwiek z przedmiotów ochrony. Powyższe analizy nie wykazały w odniesieniu do gatunków:

- spadku liczebności lub zagęszczenia populacji poszczególnych gatunków ani w krótszej, ani w dłuższej perspektywie czasowej,
- zmniejszenia zasięgu gatunków,
- pogorszenia funkcjonowania populacji, tj. ograniczenia możliwości reprodukcji, zwiększenia śmiertelności, pogorszenia możliwości wymiany genetycznej, pogorszenia łączności z innymi populacjami,
- zmniejszenia powierzchni siedlisk gatunków w dłuższej perspektywie czasowej,

- pogorszenia jakości siedliska gatunku (ewentualnie poza krótką fazą budowy),
- pogorszenia szans osiągnięcia lub przywrócenia właściwego stanu ochrony gatunku w przyszłości, a *de facto* niemożności realizacji celów działań ochronnych (które jednak szczegółowo nie zostały dla tego obszaru przyjęte).

Oddziaływanie na przedmioty ochrony byłoby z pewnością znaczące, jeśli:

- spowodowałoby całkowite zniszczenie gatunku lub siedliska lub znaczną utratę jego zasobów,
- uniemożliwiło lub opóźniło osiągnięcie właściwego stanu ochrony,
- spowodowałoby trwałe zaburzenie spokoju w obszarze, przy intensywnym oddziaływaniu,
- spowodowałoby trwałą, niekorzystną dla gatunku zmianę warunków środowiska, co skutkowałoby obniżeniem wartości parametrów i wskaźników stanu ochrony gatunku,
- spowodowałoby zniszczenie lub zaburzenie funkcjonalnych połączeń w obrębie siedliska gatunku,
- spowodowałoby utratę kluczowych elementów biotopu gatunku.

Uzupełnić należy, iż analizując rangę danego przedmiotu ochrony w Obszarze nie mieliśmy do czynienia z takimi gatunkami, które:

- są zagrożone lub rzadkie w skali kraju,
- mają unikatową wartość z punktu widzenia ochrony przyrody.

Wniosek

Planowane przedsięwzięcie, nie wpływa znacząco negatywnie na jakiekolwiek przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Ostoja Poligon Orzysz **PLB280014**, a zatem nie wpływa na integralność obszaru Natura 2000. Integralność Obszaru, według ustawy o ochronie przyrody [5], to bowiem spójność jego czynników strukturalnych i funkcjonalnych umożliwiająca uzyskanie/utrzymanie właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków, dla których ochrony wyznaczono dany Obszar. Orzecznictwo Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości wskazuje, że pojęcie integralności należy traktować szerzej. W zasadzie chodzi tu o wszystkie związane z danym Obszarem cechy, czynniki i procesy, które mogą mieć wpływ na cele jego ochrony. W ocenie integralności uwzględniono zatem elementy analizowane na etapie oceny wpływu na poszczególne przedmioty ochrony, tj.:

- poszczególne gatunki będące przedmiotem ochrony na danym Obszarze,
- ocenę stanu ich ochrony wynikającą z inwentaryzacji własnej oraz krajowego monitoringu przyrodniczego,
- zagrożenia,
- powierzchnię siedlisk gatunków,
- uwarunkowania środowiska – np. stosunki wodne i wymogi funkcjonalne.

Krok 4. Kolejny krok ocenowy dotyczy analizy wpływu planowanego przedsięwzięcia na spójność sieci Natura 2000. Dokonując tej oceny uwzględniano wszystkie oddziaływania, w tym ewentualną kumulację oddziaływań, która w przypadku planowanego przedsięwzięcia przebiegającego przez omawiane obszary Natura 2000 nie mają miejsca.

Pojęcie spójności sieci obszarów Natura 2000 definiuje się jako kompletność zasobów przyrodniczych w sieci i zachowanie powiązań funkcjonalnych między poszczególnymi elementami sieci (czyli obszarami Natura 2000) na poziomie regionu biogeograficznego w danym kraju, gwarantujących utrzymanie we właściwym stanie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków. Spójność odnosi się do powiązań pomiędzy obszarami Natura 2000, a więc przede wszystkim do korytarzy ekologicznych warunkujących ciągłość przestrzenną tego systemu. W ocenie spójności zbadano zatem:

- kryteria reprezentatywności i liczebności (wg danych GIOŚ),
- występowanie względem zasięgu (wg publikacji GIOŚ),
- fragmentację przestrzeni (należy zauważyć, iż obszary Natura 2000 stanowią część głównego Korytarza: KPn, gdzie wg danych publikowanych swobodnie migrują: łoś (wędrówki i dyspersja osobników, migracje sezonowe), jeleń, dzik, sarna: migracje sezonowe i dobowe.,
- ocenę stanu ochrony na podstawie krajowego monitoringu przyrodniczego wg GIOŚ.

Powyższe elementy znalazły swoje odzwierciedlenie zarówno w powyższych analizach, jak i w rozdziale dotyczącym korytarzy ekologicznych, tras migracji i w końcu planowanych przejść dla zwierząt. Wniosek zatem jest więc jednoznaczny. Zdecydowanie należy wykluczyć, że przedsięwzięcie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na spójność sieci Natura 2000.

Za bezzasadne uznaje się przeprowadzanie oceny dalszych faz „oceny naturowej", tj. fazy 3: ocena rozwiązań alternatywnych – proces, w trakcie którego analizowane są alternatywne warianty osiągnięcia celów przedsięwzięcia pozwalające na uniknięcie znaczącego negatywnego wpływu na obszar Natura 2000

– o ile taka konieczność wyniknęłaby z fazy 2. Podobnie Fazy 4, tj. oceny w przypadku, gdy brak jest rozwiązań alternatywnych i utrzymują się znaczące negatywne oddziaływania – ocena środków kompensujących w przypadku, gdy w świetle koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego uznaje się, że przedsięwzięcie powinno być realizowane – o ile taka konieczność wyniknęłaby z fazy 3.

Podsumowując, planowana inwestycja nie wpłynie znacząco negatywnie na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 Ostoja Poligon Orzysz **PLB280014**, integralność tego obszaru oraz spójność sieci Natura 2000.

13.1.5. Ocena oddziaływania na obszar PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo

W poniższej tabeli zestawiono informacje na temat kilometraży kolizji poszczególnych wariantów z obszarem PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo.

Tabela 13-9 Lokalizacja analizowanych wariantów względem obszaru PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo

Lp.	Wariant	Kilometraż przecięcia		Długość przecięcia [m]
		od	do	
1	Wariant A	209+580	218+980	9 400
		219+250	220+820	1 570
2	Wariant B	209+570	211+150	1 580
		214+840	219+670	4 830
		219+940	221+510	1 570

Obszar został zatwierdzony jako obszar o znaczeniu wspólnotowym [OZW] w marcu 2011 r.
Powierzchnia całkowita obszaru: 313,67 ha

Krok 1. Określenie czy przedsięwzięcie jest bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem

W celu ustalenia czy planowane przedsięwzięcie jest związane czy też niezbędne do zarządzania obszarem przeanalizowano przyjęte plany zadań ochronnych RDOŚ, a mianowicie:

- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 20 marca 2015 r. *w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2015 r. poz. 1038),
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 20 maja 2016 r. *zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2016 r. poz. 2210).

Należy zaznaczyć, że Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Olsztynie obwieszczeniem z dnia 08.04.2022 r., znak:WOPN.6320.5.2022.KKK zawiadomił o przystąpieniu do sprządzenia zmiany projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH 280055.

Dokonując przeglądu ww. aktów prawnych należy jednak jednoznacznie stwierdzić, iż planowane przedsięwzięcie nie może być uznane za *„bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem".* Celem przedsięwzięcia jest bowiem budowa drogi pomimo funkcjonowania obszarów Natura 2000. Cel ten nie ma nic wspólnego z zarządzaniem obszarami Natura 2000 w celu osiągnięcia skutków jakim jest dążenie (ewentualnie osiągnięcie) właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony tu: siedlisk przyrodniczych oraz wybranych gatunków zwierząt, w tym także ptaków.

Krok 2. Charakterystyka obszaru Natura 2000, tj. ustalenie przedmiotów ochrony, które wymagałyby dalszego procesu ocenowego (pogłębionego) i w razie konieczności celów ochrony, w tym celów działań ochronnych obszaru Natura 2000 wraz z uwzględnieniem wyników inwentaryzacji przyrodniczej.

Tabela 13-10 Przedmioty ochrony obszaru **Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo** – siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej [48] wg SDF – stan ochrony i w inwentaryzacji przyrodniczej

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony i zlokalizowane w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa siedliska	Pokrycie [ha] wraz z oceną	
3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion*	Powierzchnia – 113,22 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna – C Stan zachowania – B Ogólna ocena – B	W rejonie inwestycji wykazano płaty tego siedliska, jednak leżą one poza granicami bezpośredniego oddziaływania, nie są w kolizji z analizowaną inwestycją.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
6210	* Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*)	Powierzchnia – 1,29 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna - C Stan zachowania – B Ogólna ocena – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)	Powierzchnia – 48,65 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna - C Stan zachowania – B Ogólna ocena – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
7230	Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	Powierzchnia – 9,47 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna – C Stan zachowania – C Ogólna ocena – C	Wykazano dwa stanowiska w niewielkiej odległości od granic obszaru, które zostaną zniszczone w ramach realizacji inwestycji.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*)	Powierzchnia – 133,46 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna – C Stan zachowania – C Ogólna ocena – C	W rejonie inwestycji wykazano cztery płaty tego siedliska, z czego dwa płaty pozostają w kolizji z analizowaną inwestycją w wariancie A i B.
Wniosek do oceny:			Wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia przede wszystkim w związku z koniecznością zniszczenia fragmentu siedliska pod budowę drogi.
91D0	*Bory i lasy bagienne	Powierzchnia – 22,39 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna - C Stan zachowania – C Ogólna ocena – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
Reasumując, w ramach kolejnego etapu oceny „naturowej" pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia wymagają następujące przedmioty ochrony obszaru: 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*).			

Opis:
Ocena stopnia reprezentatywności siedliska przyrodniczego jest kryterium kwalifikującym siedlisko jako przedmiot ochrony i polega na określeniu, na ile typowo wykształcone jest dane siedlisko (zbiorowisko roślinne) w rozpatrywanym obszarze. Reprezentatywność oceniana jest zgodnie z podręcznikami interpretacji typów siedlisk (Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny, Ministerstwo Środowiska 2004; Interpretation Manual of European Union Habitats, DG Environment 2007) w czterostopniowej skali: A: doskonała; B: dobra; C: znacząca; D: nieznacząca. Jeśli określenie kryterium na podstawie pomiarów nie jest możliwe lub nie istnieją dane wzorcowe, do których można odnieść typowość wykształcenia siedliska, dopuszczalne jest przyjęcie tzw. najlepszej oceny eksperckiej. Jeśli dany typ siedliska przyrodniczego występuje na opisywanym obszarze w formie nieistotnej dla jego ochrony, tzn. powierzchnia w obszarze jest zaniedbywalna i/lub sposób wykształcenia odbiega znacznie od wzorca

syntaksonomicznego, jego reprezentatywność klasyfikujemy jako "D" i wówczas nie poddaje się go dalszym ocenom (nie nadaje się ocen: powierzchnia względna, stan zachowania i ocena ogólna). Opis uzasadniający nadanie oceny reprezentatywności dla każdego typu siedliska przyrodniczego, wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych na których oparto ocenę, musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" Standardowego Formularza danych (SDF).
Powierzchnia względna jest to ocena określająca udział powierzchni pokrytej typem siedliska przyrodniczego w obszarze w stosunku do całkowitej powierzchni pokrytej przez ten typ siedliska w obrębie terytorium państwa. W praktyce dane dotyczące powierzchni typu siedliska na terytorium państwa są rzadko dostępne, dlatego dopuszcza się szacunkowe określenie tej wartości. Do nadania oceny stosuje się następujące przedziały: „A": 100 % ≥ p > 15 %; „B": 15 % ≥ p > 2 %; „C": 2 % ≥ p > 0 %. Opis uzasadniający nadanie oceny powierzchni względnej dla każdego siedliska wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.
Stan zachowania jest to ocena określająca stopień zachowania struktury i funkcji siedliska przyrodniczego oraz możliwości jego odtworzenia. Stosuje się następujące oceny stanu zachowania: „A": doskonały; „B": dobry; „C": średni lub zdegradowany. Powyższą ocenę określa się na podstawie trzech podkryteriów: stopień zachowania struktury, stopień zachowania funkcji i możliwość odtworzenia. Opis uzasadniający nadanie oceny stanu zachowania oraz stopni podkryteriów dla każdego siedliska wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych, na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.
Ocena ogólna wartościuje obszar pod kątem jego znaczenia dla ochrony siedliska przyrodniczego w kraju. Przy jej nadawaniu uwzględnia się wcześniejsze oceny charakteryzujące siedlisko w obszarze. Rozróżnia się też wagę jaką mają poszczególne kryteria dla danego siedliska jak i dodatkowe czynniki mogące mieć wpływ na jego zachowanie (relacje między różnymi typami siedlisk i gatunków, rodzaj działalności człowieka na terenie obszaru i w jego pobliżu, strukturę własności gruntów, obecny status prawny terenu itp.). Ocenę określa się metodą najlepszej oceny eksperckiej przez nadanie jednej z poniższych wartości: „A" doskonała; „B" dobra; „C" znacząca. Opis uzasadniający nadanie oceny ogólnej dla każdego siedliska wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.

Tabela 13-11 Przedmioty ochrony obszaru **Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo** – gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej [48] (wg SDF) wraz z diagnozą występowania wg inwentaryzacji przyrodniczej

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony i zlokalizowane w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa gatunku (polska i łacińska)	Ocena wg SDF	
1188	Kumak nizinny *Bombina bombina*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Wykazano istnienie stanowisk, które ulegną zniszczeniu w związku z realizacją inwestycji.
Wniosek do oceny:			Wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia przede wszystkim w związku z koniecznością zniszczenia siedlisk pod budowę drogi.
1220	Żółw błotny *Emys orbicularis*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena A Ocena ogólna – ocena A	Wykazano istnienie stanowisk, które ulegną zniszczeniu w związku z realizacją inwestycji.
Wniosek do oceny:			Wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia przede wszystkim w związku z koniecznością zniszczenia siedlisk pod budowę drogi.
6216	Haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
1903	Lipiennik Loesela *Liparis loeselii*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony i zlokalizowane w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa gatunku (polska i łacińska)	Ocena wg SDF	
1166	Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Wykazano istnienie stanowisk, które ulegną zniszczeniu w związku z realizacją inwestycji.
Wniosek do oceny:			Wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia przede wszystkim w związku z koniecznością zniszczenia siedlisk pod budowę drogi.
Reasumując, w ramach kolejnego etapu oceny „naturowej" pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia wymagają następujące przedmioty ochrony obszaru: 1188 kumak nizinny *Bombina bombina*, 1220 żółw błotny *Emys orbicularis* i 1166 traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*.			

Opis:
Ocena populacji jest czynnikiem kwalifikującym gatunek jako przedmiot ochrony obszaru. Nadanie oceny polega na oszacowaniu wielkości populacji danego gatunku i jej zagęszczenia w stosunku do populacji krajowej. Należy przy tym zwrócić uwagę na zamknięte i otwarte przedziały definiowane przez znaki > i ≥ oraz przypisanie populacji do odpowiedniego przedziału biorąc pod uwagę zaokrąglenia. Stosuje się poniższy przedział klas: „A": 100% ≥ p > 15%; „B": 15% ≥ p > 2%; „C": 2% ≥ p > 0%; „D": populacja nieistotna. Jeżeli ocena ekspercka stwierdza, że występowanie danego gatunku na opisywanym obszarze jest nieznaczące dla jego ochrony, wówczas otrzymuje on ocenę D (populacja nieistotna). W takim przypadku nie nadaje się pozostałych ocen (stanu zachowania, izolacji, oceny ogólnej). Opis uzasadniający nadanie oceny dla każdego gatunku wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych, na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.
Ocenę stanu zachowania gatunku nadaje się na podstawie dwóch podkryteriów, z których pierwsze odwołuje się do stopnia zachowania cech siedliska ważnych dla gatunku jego życia, natomiast drugie do możliwości ewentualnego odtworzenia tych cech. Ocenę nadaje się przyjmując jedną z poniższych wartości: „A": doskonały; „B": dobry; „C": średni lub zdegradowany. Podkryteria stosowane do nadania powyższej oceny to: stopień zachowania cech siedliska gatunku i możliwość odtworzenia. Opis uzasadniający nadanie oceny stanu zachowania oraz stopni podkryteriów dla każdego gatunku wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych, na których oparto ocenę, musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.
Kryterium izolacji odnosi się do stopnia izolacji populacji występującej na danym obszarze w stosunku do naturalnego zasięgu danego gatunku. Stopień izolacji określa w przybliżeniu jaki jest wkład danej populacji w genetyczne zróżnicowanie w obrębie gatunku (upraszczając: im bardziej izolowana populacja tym większy jej wkład w zróżnicowanie genetyczne) i na ile jest ona stabilna. Termin „izolacja" należy przy tym rozważać w szerszym kontekście, stosując go w takim samym zakresie do gatunków ściśle endemicznych, podgatunków/odmian/ras, jak i subpopulacji w obrębie metapopulacji. Ocenia się ją w trójstopniowej skali: „A": populacja (prawie) izolowana; „B": populacja nieizolowana, ale występującą na peryferiach zasięgu gatunku; „C": populacja nieizolowana w obrębie rozległego obszaru występowania. Opis uzasadniający nadanie oceny dla każdego gatunku wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych, na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.

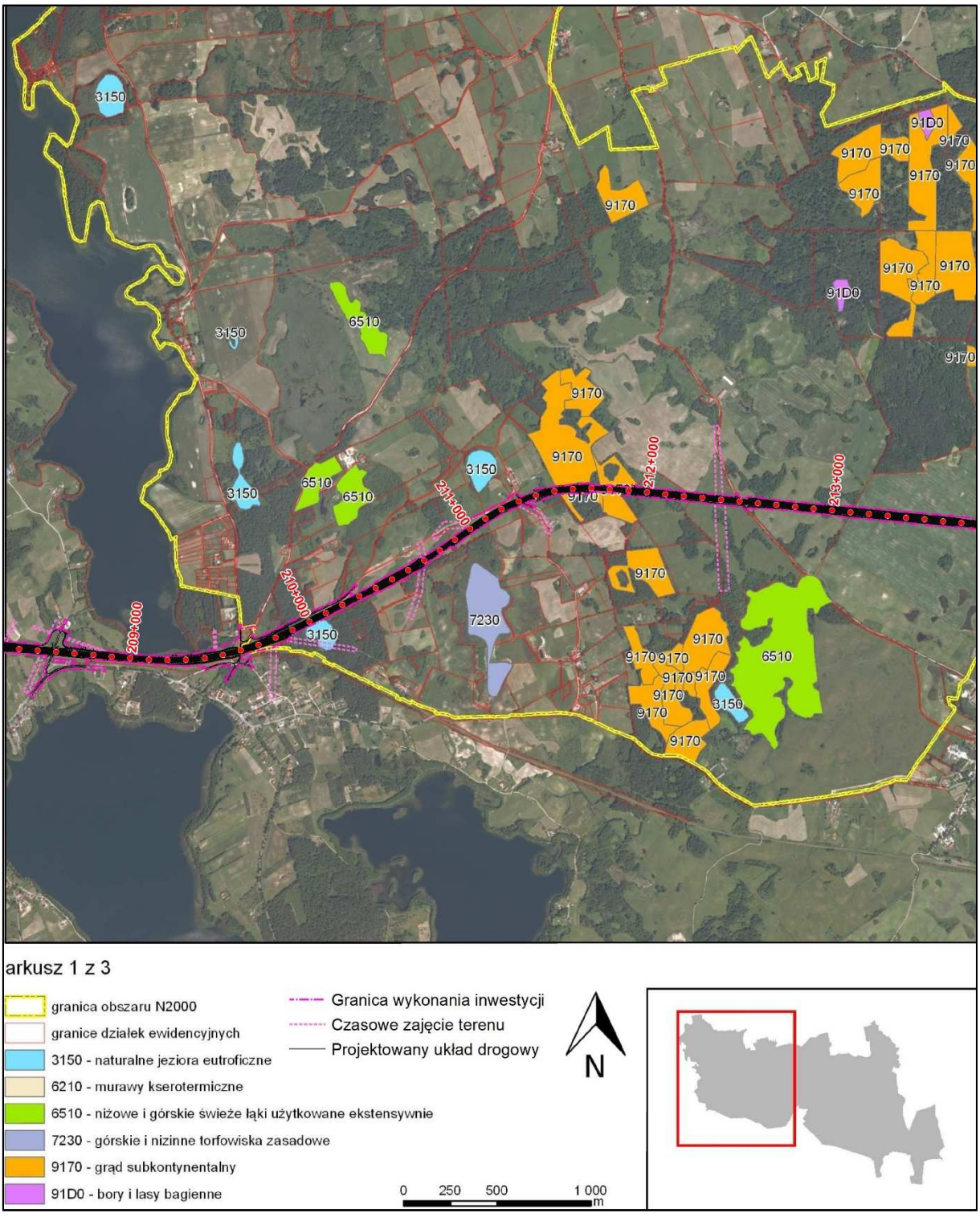
Reasumując, zaistniała potrzeba przeprowadzenia pogłębionej oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na następujące przedmioty ochrony obszaru Natura 2000: 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*), 1188 kumak nizinny *Bombina bombina*, 1220 żółw błotny *Emys orbicularis* i 1166 traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*. A zatem kolejnym etapem oceny „naturowej" jest pogłębiona ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na ww. przedmioty ochrony.

9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*)

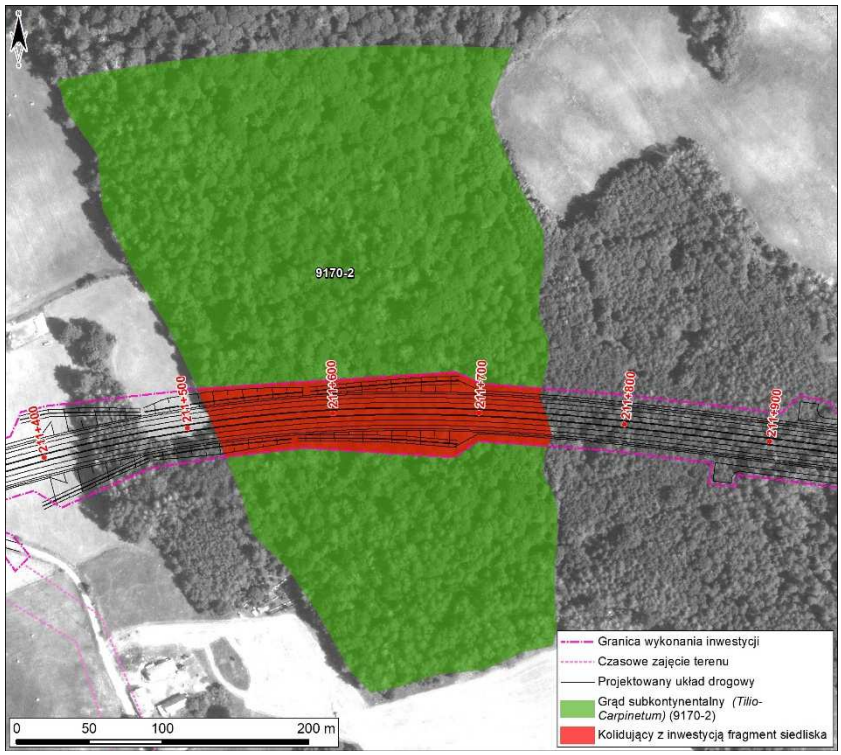
W poniższej tabeli i rysunkach zestawiono informacje dotyczące kolizji analizowanych wariantu A z siedliskiem 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*).

Tabela 13-12 Zestawienie płatów siedliska 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*) pozostających w kolizji z analizowaną inwestycją – w obrębie obszaru Natura 2000 **PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo**

Lp.	Powierzchnia płatu [ha]	Wariant A			
		Kilometraż	Strona	Odległość od osi drogi [m]	Powierzchnia kolizji [ha]
1	10,13	211+461 – 211+766	prawa/lewa	0	1,08
2	9,19	212+042 – 212+466	prawa	1342	-
3	0,54	212+205 – 212+347	prawa	1657	-
Łącznie					1,08



Rysunek 13-5 Zakres kolizji z siedliskami przyrodniczymi (w tym 9170) – przedmiotami ochrony obszaru wg. PZO – wariant A



Rysunek 13-6 Kolizyjny płat siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* w km 211+461 – 211+766 w wariancie A wg. inwentaryzacji przyrodniczej

Bezpośredni (na skutek zajęcia pod pas drogowy) ubytek siedliska 9170 wyniesie w wariancie A 1,08 ha, co stanowić będzie 0,82% powierzchni siedliska w obszarze. Zniszczeniu ulegnie siedlisko waloryzowane na A (znakomicie wykształcone). Dodatkowo – ze względu na położenie przedmiotowego płatu względem drogi (porównaj rysunek 13-6 powyżej) na skutek oddziaływań pośrednich degradacji ulec mogą pasy siedliska po obu stronach.

Tabela 13-13 Analiza oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na cele działań ochronnych określone w załączniku nr 4 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 20 marca 2015 r. *w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2015 r. poz. 1038 ze zm.) - siedlisko 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*)

Przedmiot ochrony	Cele działań ochronnych wg zał. 4 do Zarządzenia RDOŚ	Działania ochronne wg zał. 5 do zarządzenia RDOŚ z uwzględnieniem zdiagnozowanych zagrożeń	Ocena wpływu przedsięwzięcia na dany przedmiot ochrony, jego cele działań ochronnych oraz działania.
9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*)	Uzupełnienie stanu wiedzy w zakresie występowania siedliska, jego stanu ochrony oraz zaplanowanie działań ochronnych w oparciu o stwierdzone zagrożenia.	Wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej siedliska oraz dokonanie oceny stanu ochrony zgodnie z metodyką GIOŚ. Wyznaczenie stanowisk do monitoringu stanu ochrony. Uszczegółowienie planowanych działań ochronnych w zakresie: utrzymania stałych stosunków wodnych oraz przeciwdziałania osuszaniu siedliska, utrzymania właściwej struktury siedliska oraz ewentualnej modyfikacji zasad gospodarki leśnej.	Zniszczeniu częściowemu ulegnie frament jednego płatu siedliska położonego w granicach obszaru Natura 2000 w wariancie A. W wariancie A całkowity ubytek siedliska będzie wynosił 0,82% powierzchni siedliska w obszarze, przy czym ze względu na oddziaływanie pośrednie ubytek będzie większy. Odnosząc się do celów ochrony i zadań określonych w PZO należy zatem stwierdzić, że inwestycja będzie miała niewielki wpływ na ten typ siedliska w granicach obszaru.

Realizacja inwestycji powoduje więc znaczące negatywne oddziaływanie na ten przedmiot ochrony obszaru w wariancie A. Jednocześnie nie stwierdza się znaczącego negatywnego oddziaływania wariantu B na przedmiot ochrony 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny z uwagi na brak kolizji z przedmiotem ochrony.

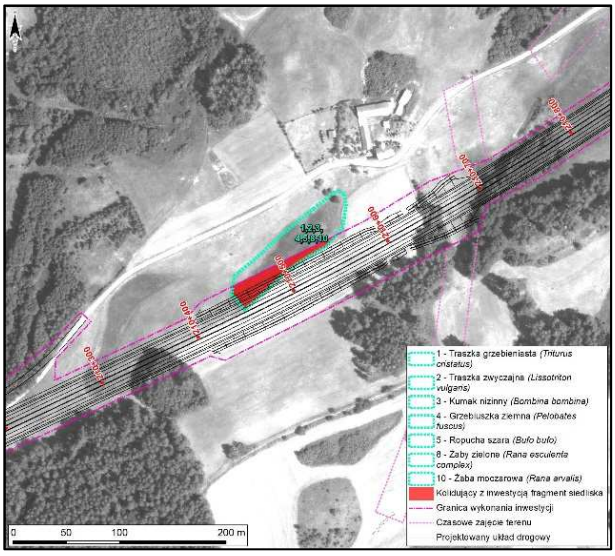
W wariancie C nie występuje żadne oddziaływanie – wariant ten nie koliduje z obszarem Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo.

1166 traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*

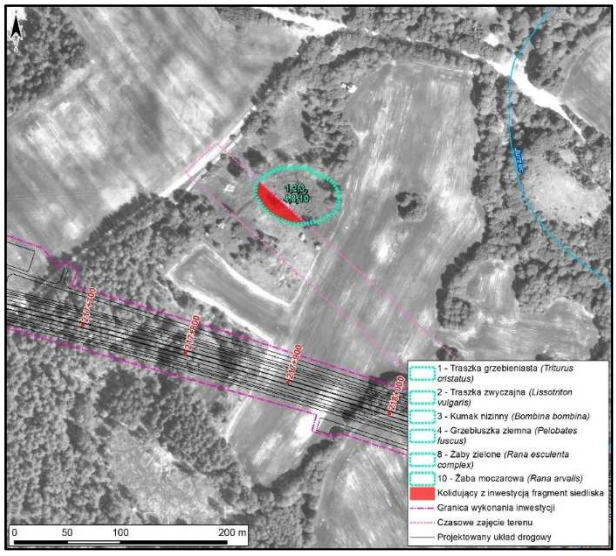
W poniższej tabeli i rysunkach zestawiono informacje dotyczące kolizji analizowanych wariantów A i B z siedliskami lęgowymi traszki grzebieniastej *Triturus cristatus.*

Tabela 13-14 Zestawienie siedlisk lęgowych traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* zlokalizowanych w obszarze ze wskazaniem pozostających w kolizji z analizowaną inwestycją – w obrębie obszaru Natura 2000 **PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo**

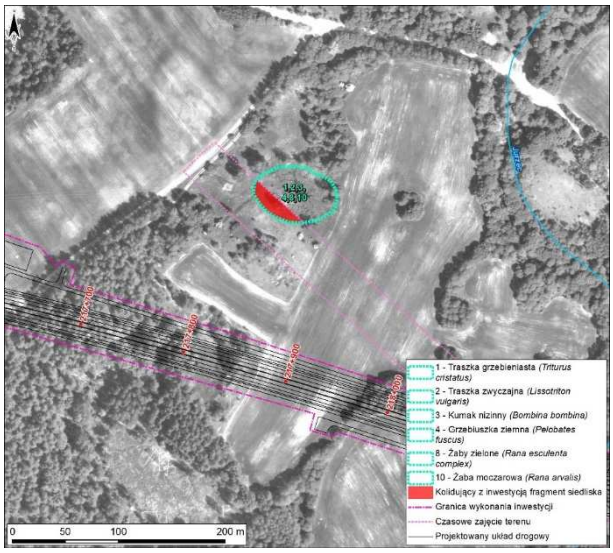
Lp.	Wariant A				Wariant B			
	Kilometraż	Strona	Odległość od osi drogi [m]	Kolizja	Kilometraż	Strona	Odległość od osi drogi [m]	Kolizja
1	209+961 – 210+094	prawy	27		209+982 - 210+175	prawy	54	
2	210+318 - 210+356	lewy	461	-	210+339 - 210+392	lewy	200	-
3	210+445 - 210+584	lewy	4	0,13	212+204 - 212+231	lewy	162	-
4	213+597 - 213+653	lewy	317	-	218+484 – 218+562	lewy	0	0,08
5	217+820 - 217+897	lewy	144	0,07				
6	217+999 - 218+032	prawy	386	-				



Rysunek 13-7 Jedno z dwóch kolizyjnych siedlisk traszki grzebieniastej zlokalizowane w obszarze PLH280055 w wariancie A



Rysunek 13-8 Drugie z dwóch kolizyjnych siedlisk traszki grzebieniastej zlokalizowane w obszarze PLH280055 w wariancie A



Rysunek 13-9 Kolizyjne siedlisko traszki grzebieniastej zlokalizowane w obszarze PLH280055 w wariancie B

W przypadku wariantu A dojdzie do zniszczenia części dwóch siedlisk lęgowych, w przypadku wariantu B dojdzie do zniszczenia częściowo jednego siedliska lęgowego traszki grzebieniastej.

Tabela 13-15 Analiza oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na cele działań ochronnych określone w załączniku nr 4 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 20 marca 2015 r. *w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2015 r. poz. 1038 ze zm.)
- 1166 traszka grzebieniasta *Tricurus cristatus*

Przedmiot ochrony	Cele działań ochronnych wg zał. 4 do Zarządzenia RDOŚ	Działania ochronne wg zał. 5 do zarządzenia RDOŚ z uwzględnieniem zdiagnozowanych zagrożeń	Ocena wpływu przedsięwzięcia na dany przedmiot ochrony, jego cele działań ochronnych oraz działania.
1166 traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*	Stan ochronny właściwy (FV)	Budowa urządzenia hydrotechnicznego uniemożliwiającego odwodnienie terenu stanowiącego siedlisko gatunków. Monitoring stanu ochrony gatunku zgodnie z metodyką PMŚ GIOŚ	W wariancie A i B nie ulegnie żadne siedlisko zniszczeniu całkowitemu. W wariancie A ulegnie częściowemu zniszczeniu dwa siedliska, a w wariancie B częściowo ulegnie zniszczeniu jedno siedlisko lęgowe traszki grzebieniastej. Jak wykazano w SDF [328], populacja traszki grzebieniastej w obszarze szacowana jest na 101 -250 osobników. Przewidywany ubytek siedlisk nie może być więc uznany za znaczący – oczywiście przy zapewnieniu działań minimalizujących na czas realizacji inwestycji, tj. odpowiedniej likwidacji zbiorników w sposób zapobiegający śmiertelności płazów. Obszar obfituje w podmokłości – dogodne siedliska dla płazów, dlatego zmniejszenie powierzchni dwóch zbiorników pozostanie bez wpływu na populację traszki grzebieniastej w omawianym obszarze. Odnosząc się do celów ochrony i zadań określonych w PZO należy zatem stwierdzić, że inwestycja nie będzie na nie w żaden sposób wpływała. Reasumując, nie znajduje się argumentów, wedle których można byłoby stwierdzić negatywne oddziaływania budowy drogi na stan ochrony traszki grzebieniastej w obszarze

			Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo. Ważne jest także uwzględnienie oceny i argumentów zawartych w rozdziale 12.3.7 *Ocena oddziaływania na płazy*.

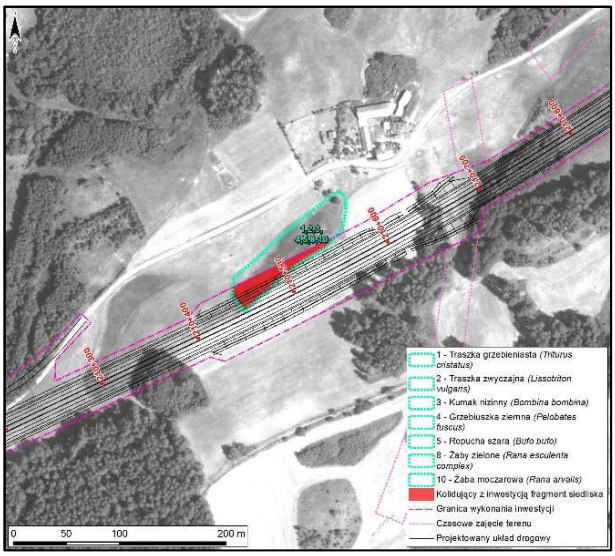
Podsumowując, nie stwierdza się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo.

1188 kumak nizinny *Bombina bombina*

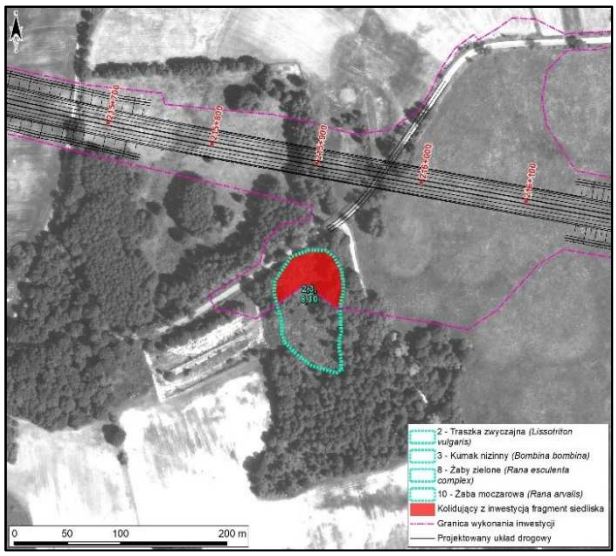
W poniższej tabeli i rysunkach zestawiono informacje dotyczące kolizji analizowanych wariantów A i B z siedliskami lęgowymi kumaka nizinnego *Bombina bombina.*

Tabela 13-16 Zestawienie siedlisk lęgowych kumaka nizinnego *Bombina bombina* zlokalizowanych w obszarze ze wskazaniem pozostających w kolizji z analizowaną inwestycją – w obrębie obszaru Natura 2000 **PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo**

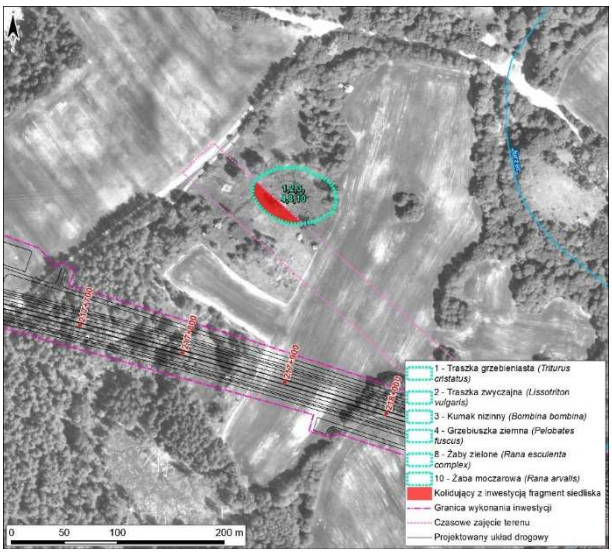
Lp.	Wariant A				Wariant B			
	Kilometraż	Strona	Odległość od osi drogi [m]	Kolizja	Kilometraż	Strona	Odległość od osi drogi [m]	Kolizja
1	209+961 – 210+094	prawy	27		209+982 - 210+175	prawy	54	-
2	210+318 - 210+356	lewy	461	-	210+339 - 210+392	lewy	200	-
3	210+445 - 210+584	lewy	4	0,13	210+538 - 211+235	lewy	0	0,5
4	210+643 - 211+224	prawy	104	-	211+427 - 211+579	lewy	288	-
5	213+597 - 213+653	lewy	317	-	211+831 - 212+067	lewy	0	0,3
6	213+620 - 213+668	prawy	400	-	211+877 - 211+929	prawy	107	-
7	213+964 - 213+999	lewy	349	-	212+343 - 212+387	prawy	45	-
8	214+143 - 214+519	lewy	383	-	212+652 - 212+709	Lewy/prawy	0	0,2
9	214+783 - 214+982	prawy	246	-	212+527 - 212+638	lewy	367	-
10	215+880 - 215+957	prawy	79	0,23	214+155 - 214+437	lewy	0	0,3
11	217+690 - 217+801	prawy	278	-	215+545 - 215+632	prawy	204	-
12	217+757 - 217+873	prawy	87	-	215+704 - 215+724	prawy	432	-
13	217+820 - 217+897	lewy	144	0,07	216+556 - 216+686	prawy	343	-
14	217+834 - 217+887	lewy	282	-	216+728 - 216+795	lewy	421	-
15	217+843 - 217+899	lewy	355	-	218+339 – 218+473	prawy	415	-
16	217+999 - 218+032	prawy	386	-	218+425 – 418+558	prawy	224	-
17	218+810 - 218+894	prawy	97		218+497 – 218+553	lewy	221	-
18	220+182 - 220+479	prawy	393	-	218+493 – 218+546	lewy	146	-
19					218+484 – 218+562	lewy	0	0,08
20					219+507 – 219+591	prawy	111	-
21					220+870 – 221+166	prawy	393	-



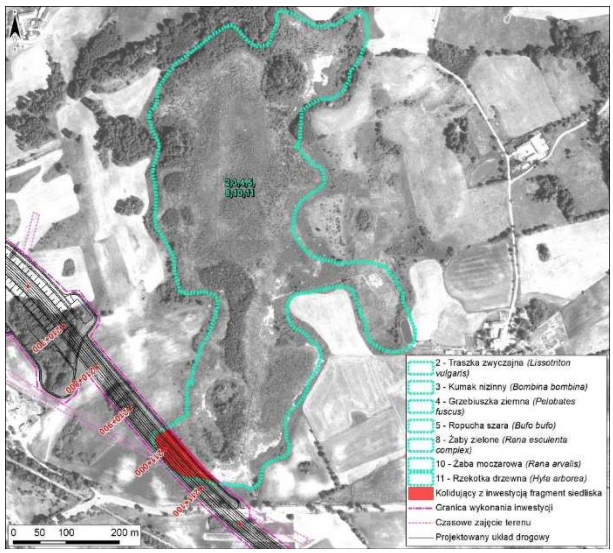
Rysunek 13-10 Kolizja siedliska kumaka nizinnego zlokalizowana w obszarze PLH280055 w wariancie A



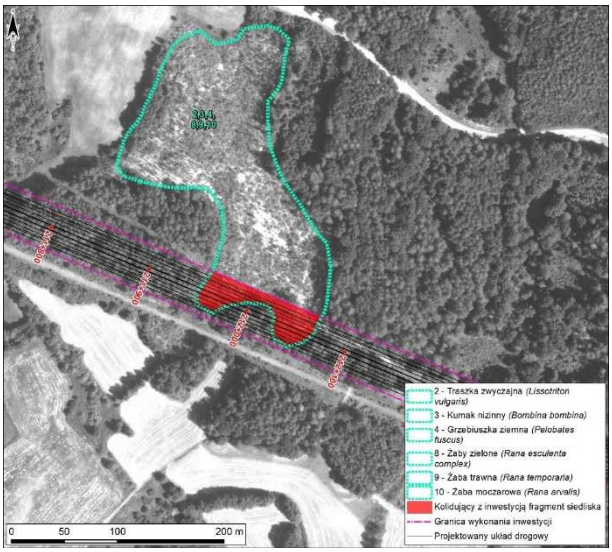
Rysunek 13-11 Kolizja siedliska kumaka nizinnego zlokalizowana w obszarze PLH280055 w wariancie A



Rysunek 13-12 Kolizja siedliska kumaka nizinnego zlokalizowana w obszarze PLH280055 w wariancie A

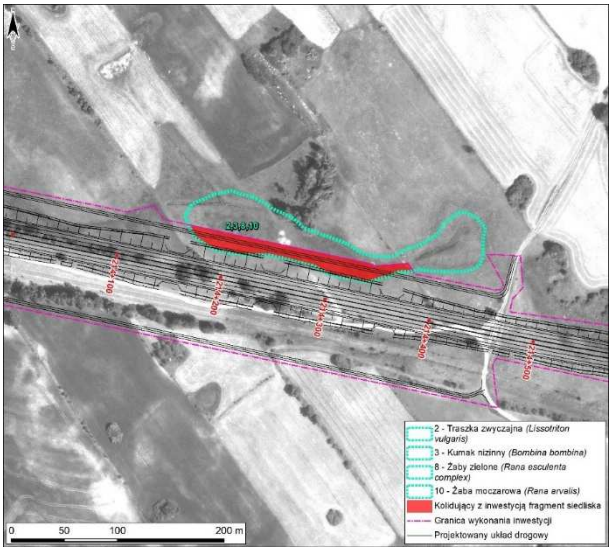


Rysunek 13-13 Kolizja siedliska kumaka nizinnego zlokalizowana w obszarze PLH280055 w wariancie B

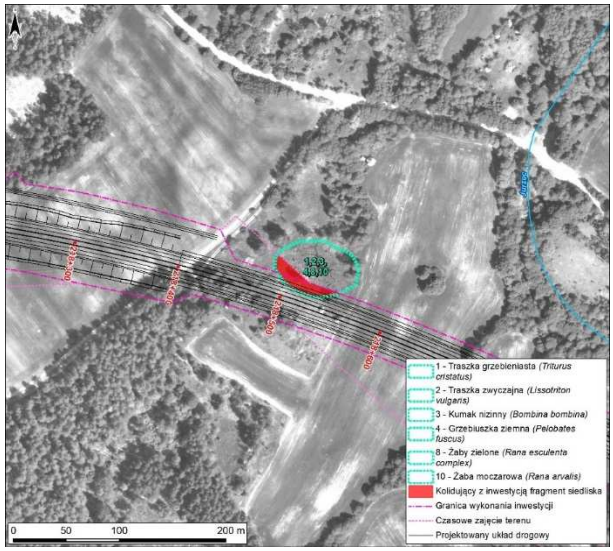


Rysunek 13-14 Kolizja siedliska kumaka nizinnego zlokalizowana w obszarze PLH280055 w wariancie B

Rysunek 13-15 Kolizja siedliska kumaka nizinnego zlokalizowana w obszarze PLH280055 w wariancie B



Rysunek 13-16 Kolizja siedliska kumaka nizinnego zlokalizowana w obszarze PLH280055 w wariancie B



Rysunek 13-17 Kolizja siedliska kumaka nizinnego zlokalizowana w obszarze PLH280055 w wariancie B

W przypadku wariantu A dojdzie do zniszczenia części trzech siedlisk lęgowych, w przypadku wariantu B dojdzie do zniszczenia w całości jednego siedliska lęgowego i części pięciu siedlisk lęgowych kumaka nizinnego.

Tabela 13-17 Analiza oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na cele działań ochronnych określone w załączniku nr 4 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 20 marca 2015 r. *w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2015 r. poz. 1038 ze zm.) - 1188 kumak nizinny *Bombina bombina*

Przedmiot ochrony	Cele działań ochronnych wg zał. 4 do Zarządzenia RDOŚ	Działania ochronne wg zał. 5 do zarządzenia RDOŚ z uwzględnieniem zdiagnozowanych zagrożeń	Ocena wpływu przedsięwzięcia na dany przedmiot ochrony, jego cele działań ochronnych oraz działania.
1188 kumak nizinny *Bombina bombina*	Poprawa obecnego niezadowalającego (U1) stanu ochrony do stanu właściwego (FV)	Budowa urządzenia hydrotechnicznego uniemożliwiającego odwodnienie terenu stanowiącego siedlisko gatunków. Monitoring stanu ochrony gatunku zgodnie z metodyką PMŚ GIOŚ	W wariancie A nie ulegnie żadne siedlisko zniszczeniu całkowitemu. W wariancie B ulegnie całkowitemu zniszczeniu jedno siedlisko. Częściowo ulegnie zniszczeniu trzy siedliska w wariancie A i pięć siedlisk w wariancie B. Jak wykazano w SDF [328], populacja kumaka nizinnego w obszarze szacowana jest na 251 - 500 osobników. Przewidywany ubytek siedlisk nie może być więc uznany za znaczący – oczywiście przy zapewnieniu działań minimalizujących na czas realizacji inwestycji, tj. odpowiedniej likwidacji zbiorników w sposób zapobiegający śmiertelności płazów. Obszar obfituje w podmokłości – dogodne siedliska dla płazów, dlatego utrata jednego zbiornika i zmniejszenie powierzchni pozostałych trzech zbiorników pozostanie bez wpływu na populację kumaka nizinnego w obszarze (szczególnie, że w samym buforze inwentaryzacji zidentyfikowano 18-21 (w zależności od wariantów) zbiorników stanowiących siedliska lęgowe tego gatunku). Odnosząc się do celów ochrony i zadań określonych w PZO należy zatem stwierdzić, że inwestycja nie będzie na nie w żaden sposób wpływała. Reasumując, nie znajduje się argumentów, wedle których można byłoby stwierdzić negatywne oddziaływania budowy drogi na stan ochrony kumaka nizinnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo. Ważne jest także uwzględnienie oceny i argumentów zawartych w rozdziale 12.3.7 *Ocena oddziaływania na płazy*.

Podsumowując, nie stwierdza się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo.

1220 żółw błotny *Emys orbicularis*

Obszar Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo została ustanowiona przede wszystkim dla ochrony jednego z największych w Polsce terenów występowania żółwia błotnego *Emys orbicularis*. Szacuje się, że na obszarze tym żyje 85-120 osobników dorosłych żółwi błotnych (Inwentaryzacja Przyrodnicza. Załącznik 11). Wg. uzasadnienia dla PZO dla przedmiotowego obszaru stwierdzono, że łączny stan ochrony żółwia błotnego jest zły (U2), przy czym różnił się on w zależności od stanowiska. Stan na stanowiskach Cudnochy, Kosewo i Zawady uznano za niezadawalający (U1), a na stanowiskach Faszcze i Nowe Sady – zły (U2). Do zagrożeń istniejących dla żółwia błotnego, w zakresie zróżnicowanych w zależności od stanowiska, należą m.in.: prowadzenie gospodarki rolnej na lęgowiskach, wypadki komunikacyjne, niekontrolowana zabudowa, w szczególności w miejscach ważnych dla bytowania żółwi, zadarnienie i zacienianie potencjalnych lęgowisk następujące w wyniku sukcesji, obniżanie się poziomu wód gruntowych i powierzchniowych, a także brak rozpoznania potencjalnych lęgowisk.

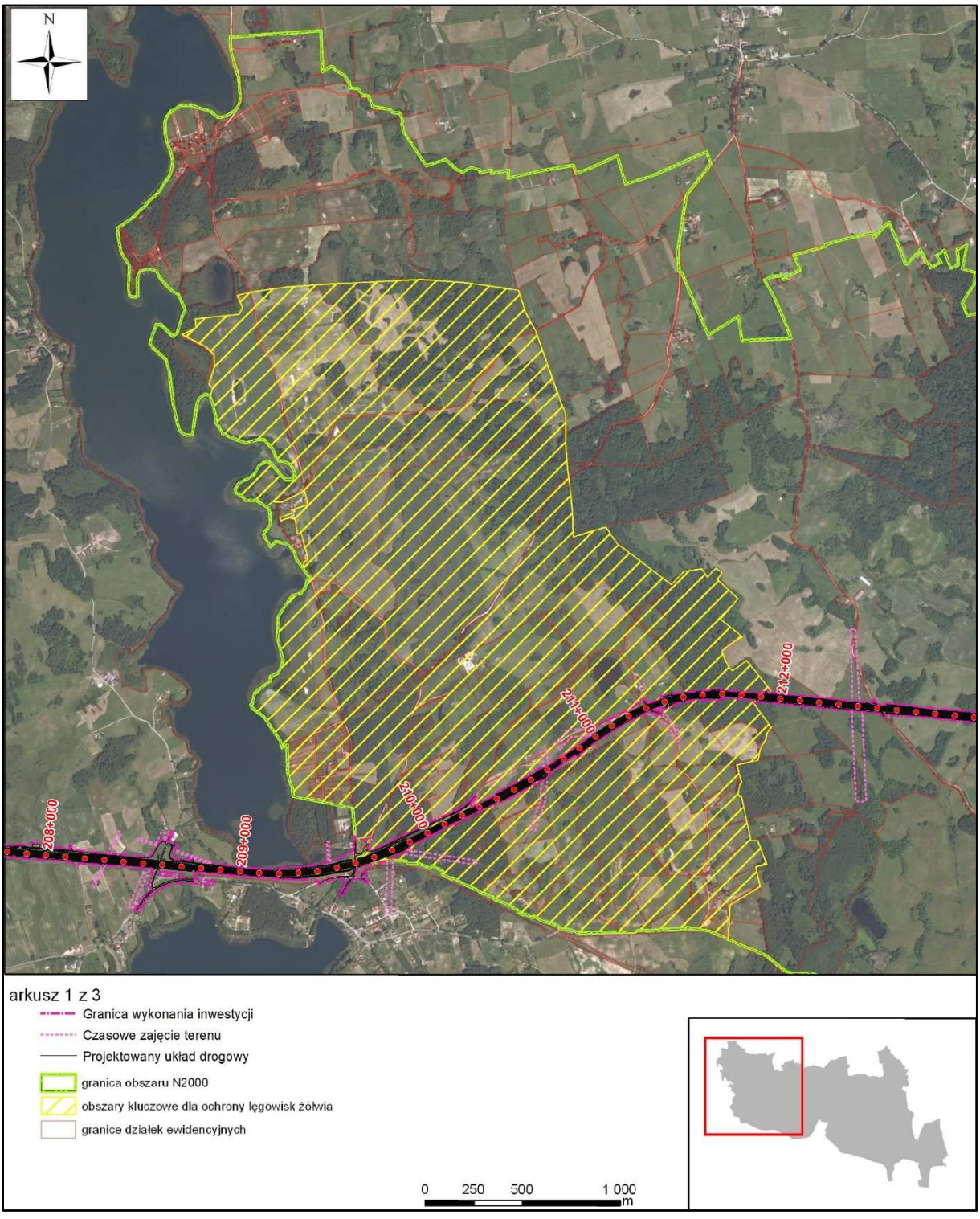
Głównymi celami planowanych działań ochronnych w obszarze Natura 2000 jest poprawa stanu ochrony żółwia błotnego na znanych stanowiskach.

W raporcie oceny oddziaływania na środowisko wykorzystano obszary kluczowe dla żółwia błotnego wskazane w Planie Zadań Ochronnych i przedstawione na poniższych rysunkach.

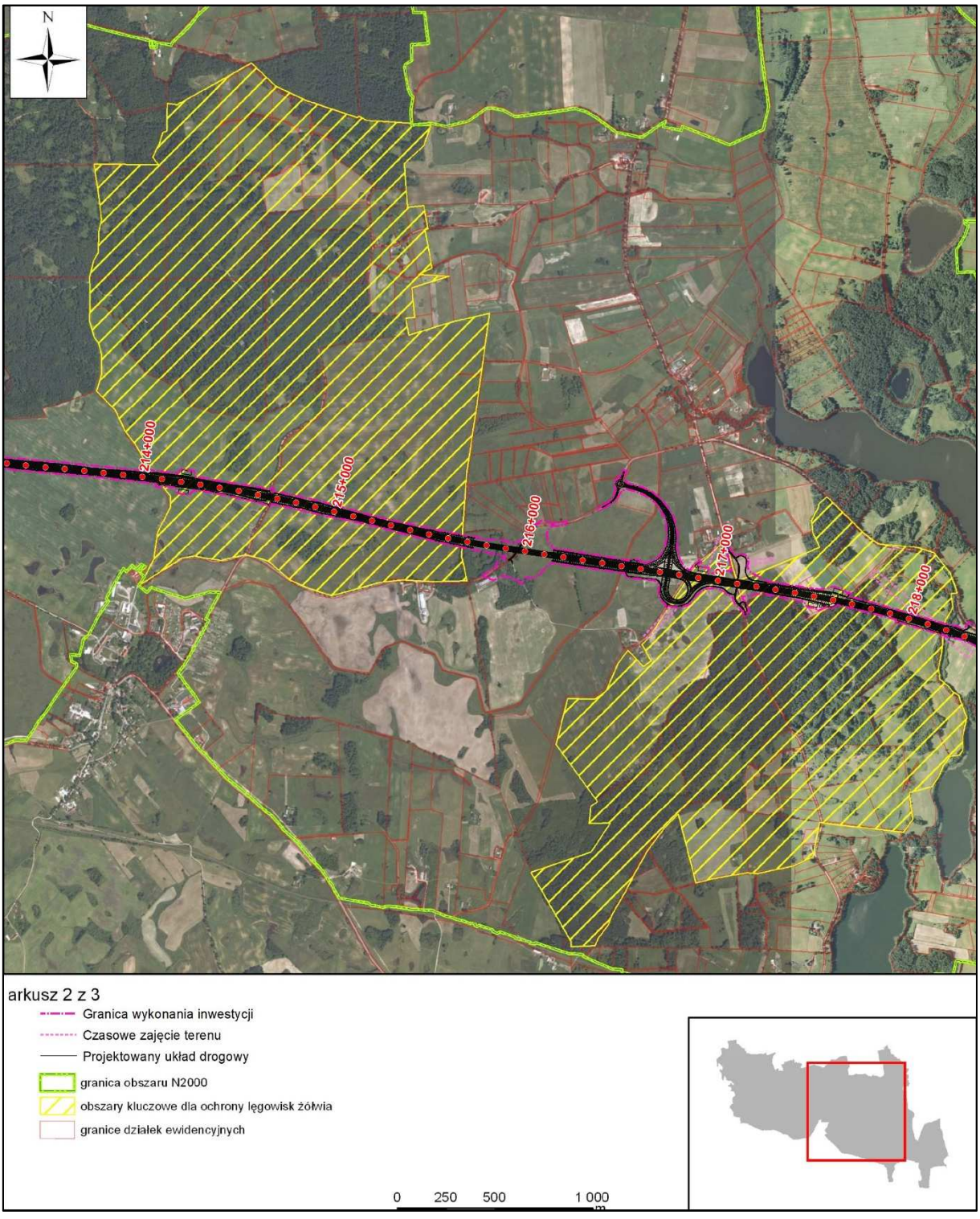
W dalszej części opracowania do analizy wykorzystano rejony występowania żółwia błotnego oraz szlaki dyspersji żółwi błotnych. Rejony występowania żółwi błotnych zostały wyznaczone na podstawie sumy obserwacji żółwi błotnych w latach 2001-2018. Dodatkowo ważnym czynnikiem były informacje o lęgowiskach lub zabitych samicach z jajkami. Rejony występowania charakteryzowały się również dużym procentem powierzchni ekosystemów mokradłowych. Szlaki dyspersji żółwi są to obszary pomiędzy rejonami występowania żółwi błotnych. Podstawą przyjęcia takiej metodyki były obserwacje terenowe oraz badania genetyczne, które wyraźnie wskazały, że żółwie błotne na całym tym obszarze są ze sobą dość blisko spokrewnione (jednocześnie mają dużą różnorodność genetyczną). Wskazuje to jednoznacznie, że żółwie te przemieszczają się pomiędzy tymi wyznaczonymi rejonami występowania. W PZO przyjęte zostało inne podejście, nie wyróżniono szlaków dyspersji żółwi błotnych, ale przyjęto szersze podejście do rejonów występowania żółwi. Podejście przyjęte w ooś. jest pełniejsze i wskazuje, że ważnymi terenami występowania żółwi jest dużo większy obszar ww. Natury 2000 niż w PZO.

W związku z tym, że do analizy wpływu na populację żółwia błotnego planowanej drogi w wariancie B była sporządzona dodatkowa szczegółowa ekspertyza hydrologiczna, zastosowano dwu etapową ocenę oddziaływania wariantów drogi na żółwia błotnego.

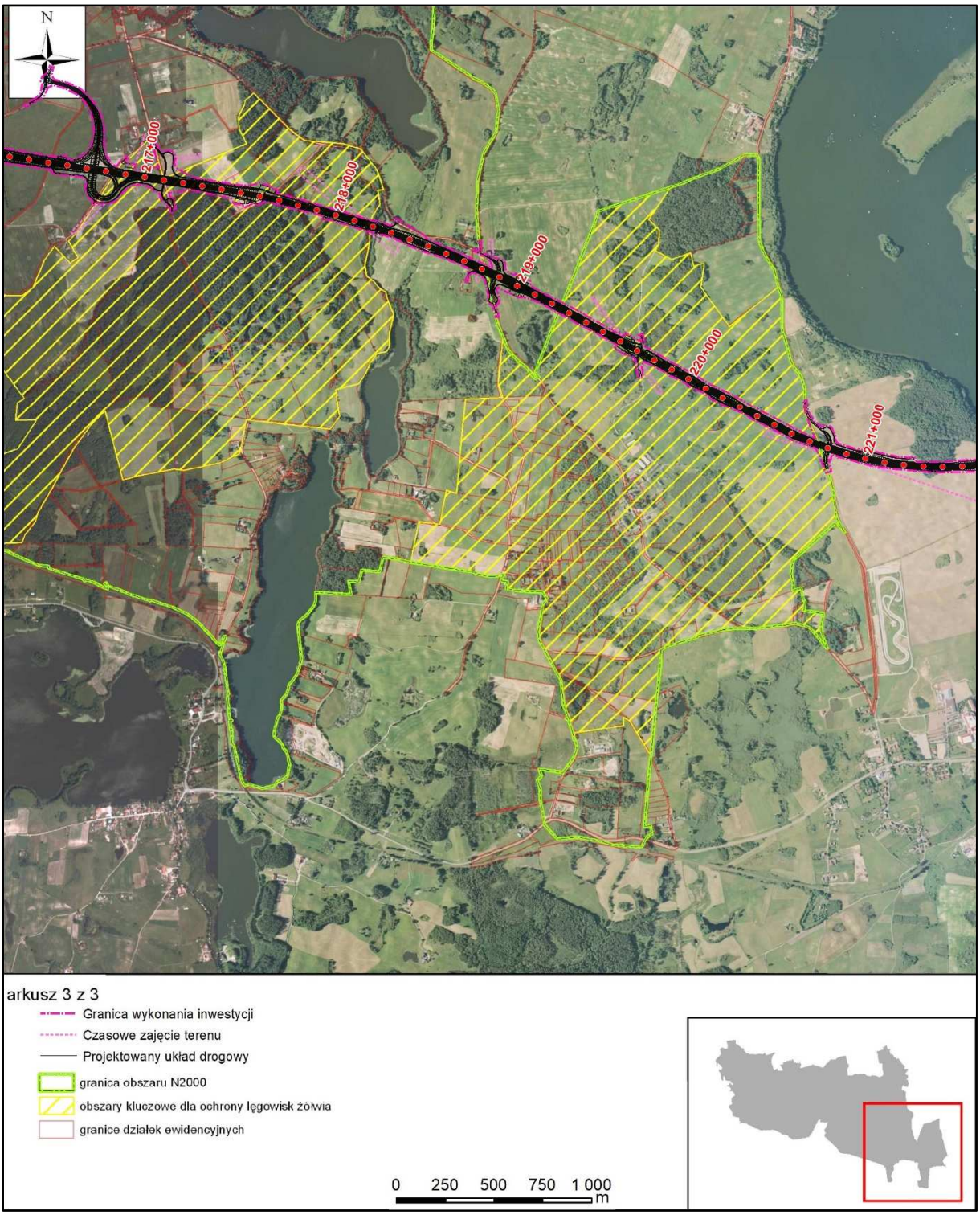
Podczas pierwszego etapu analizowano wpływ planowanej drogi w wariancie A i B przyjmując bufor 2500 metrów od osi drogi (potencjalny wpływ na siedliska mokradłowe). W drugim etapie analizowano wyłącznie wariant B. Dodatkowa ekspertyza hydrologiczna pozwoliła określić wpływ planowanej inwestycji do konkretnych siedlisk mokradłowych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej drogi, a co za tym idzie pozwoliła na bardziej precyzyjną analizę wpływu planowanej inwestycji.



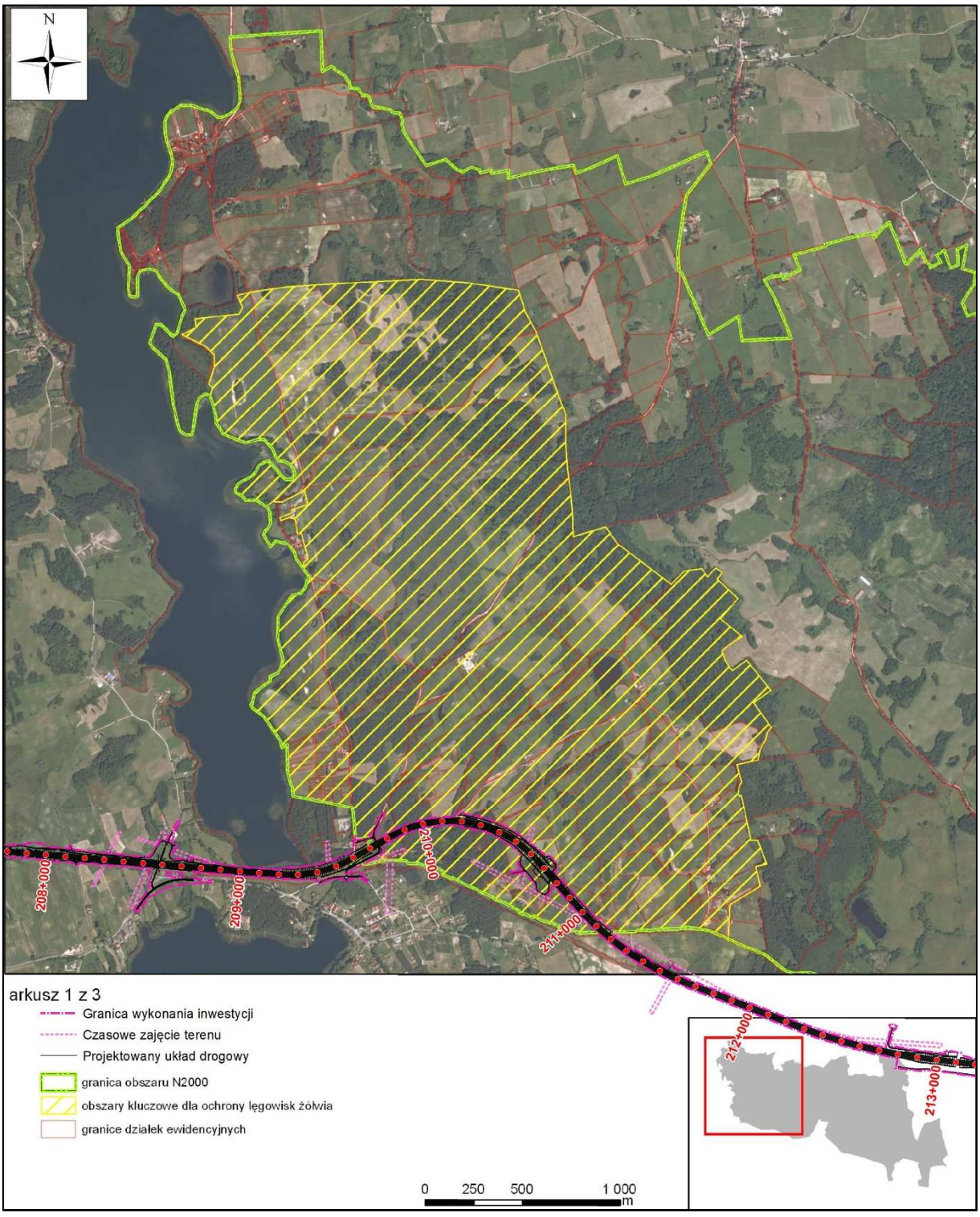
Rysunek 13-18 Lokalizacja obszarów kluczowych dla ochrony lęgowisk żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055 [wg. PZO] – wariant A (mapa 1/3)



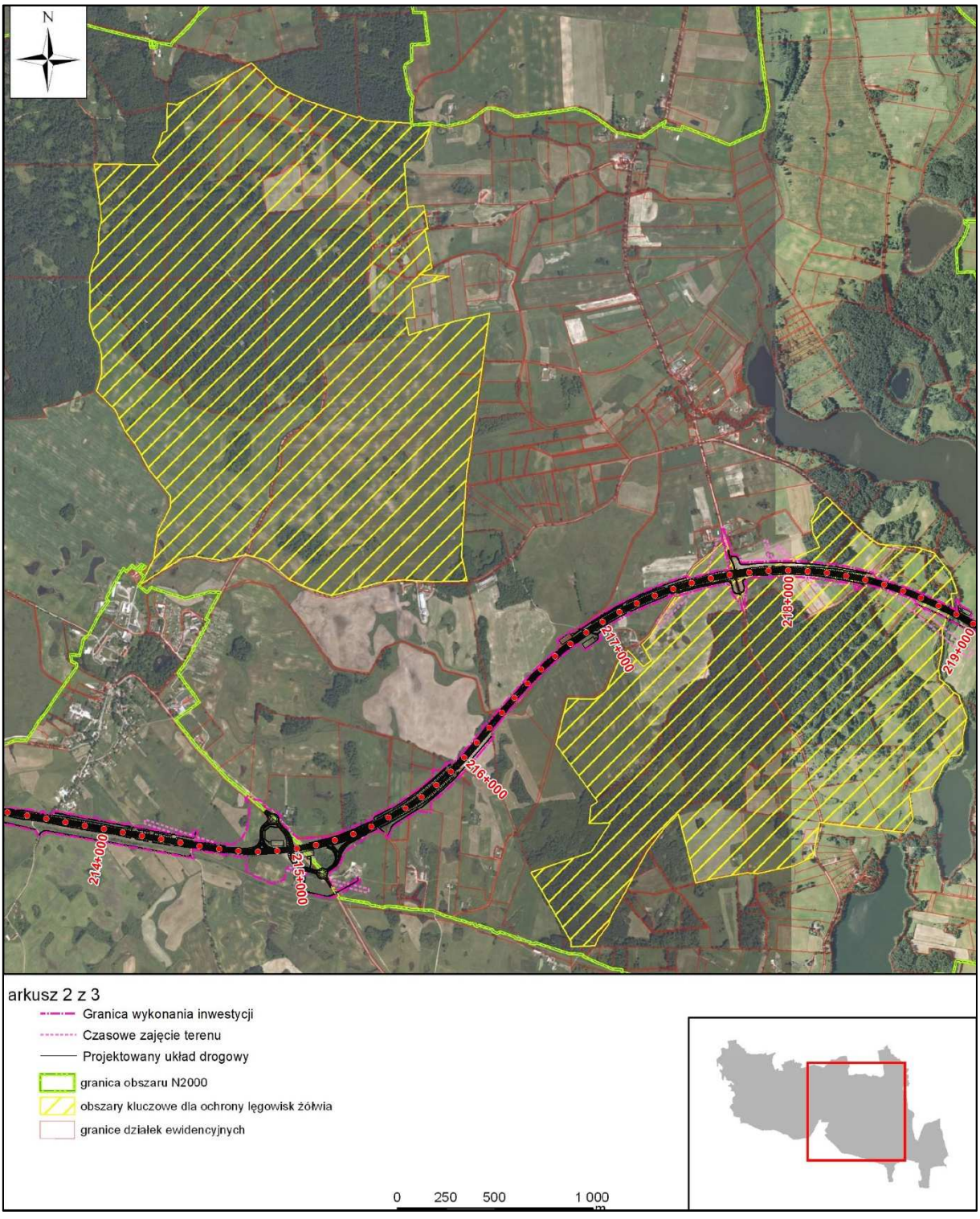
Rysunek 13-19 Lokalizacja obszarów kluczowych dla ochrony lęgowisk żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055 [wg. PZO] – wariant A (mapa 2/3)



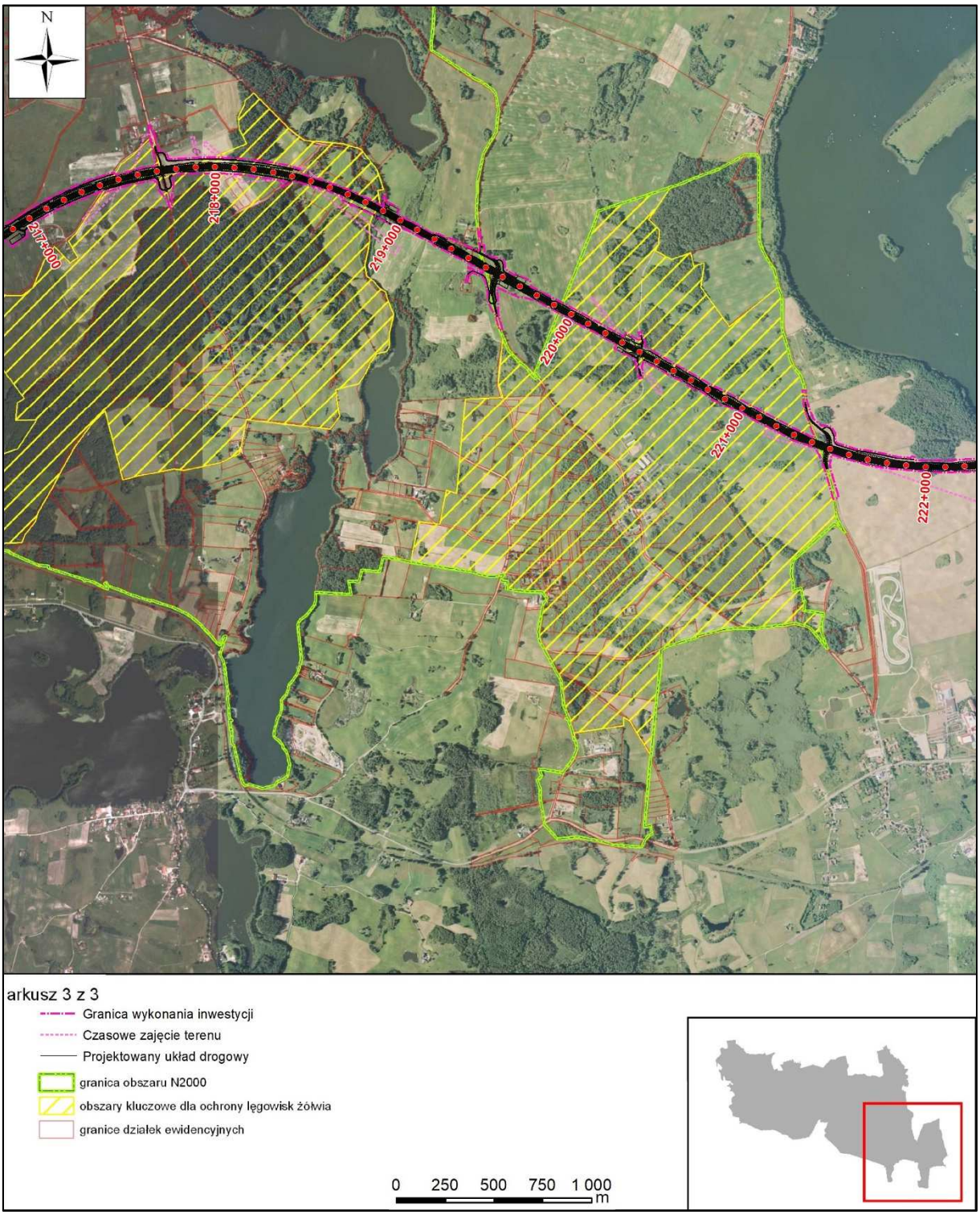
Rysunek 13-20 Lokalizacja obszarów kluczowych dla ochrony lęgowisk żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055 [wg. PZO] – wariant A (mapa 3/3)



Rysunek 13-21 Lokalizacja obszarów kluczowych dla ochrony lęgowisk żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055 [wg. PZO] – wariant B (mapa 1/3)



Rysunek 13-22 Lokalizacja obszarów kluczowych dla ochrony lęgowisk żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055 [wg. PZO] – wariant B (mapa 2/3)



Rysunek 13-23 Lokalizacja obszarów kluczowych dla ochrony lęgowisk żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055 [wg. PZO] – wariant B (mapa 3/3)

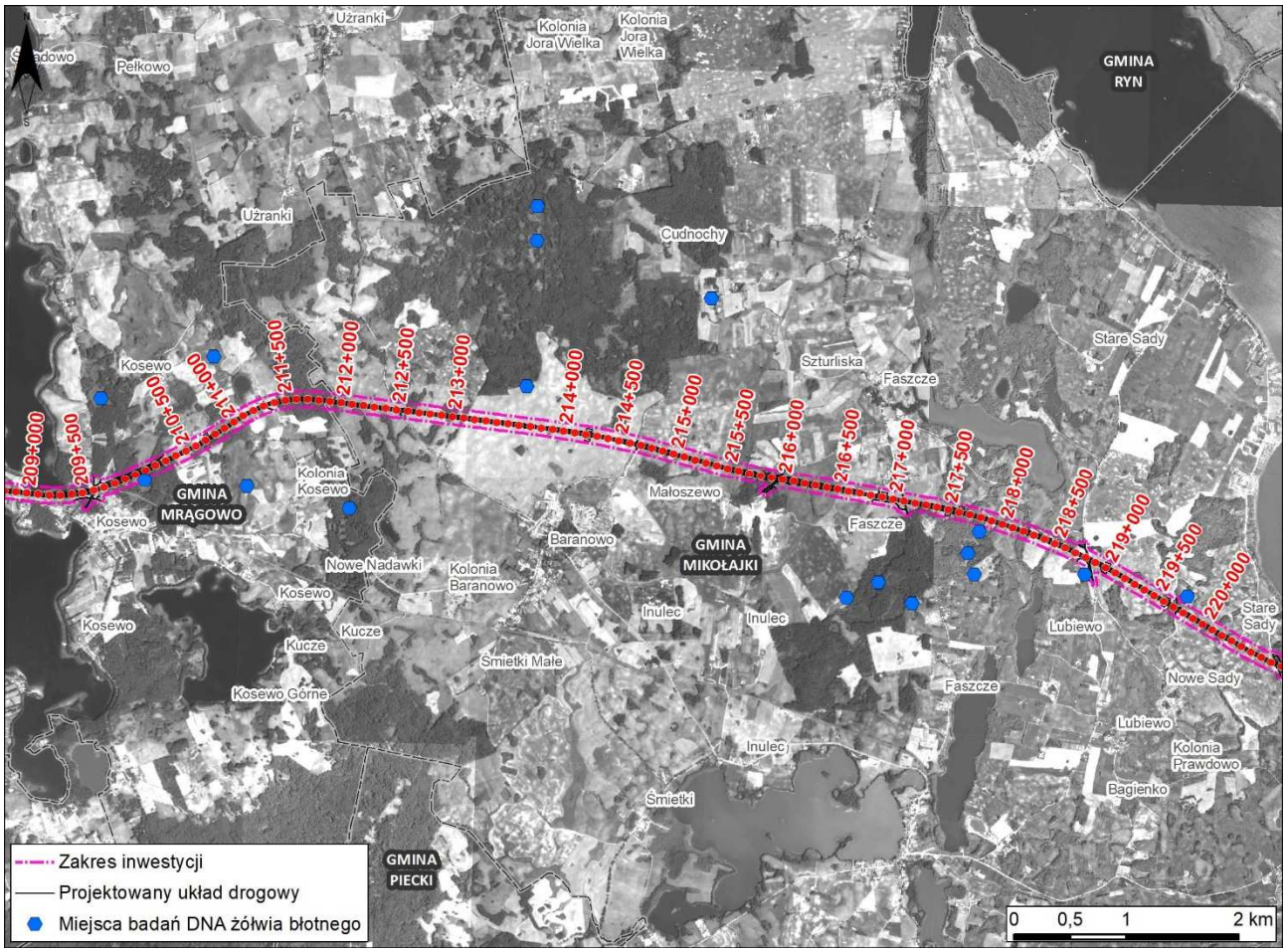
Na potrzeby niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko przeprowadzono szczegółową inwentaryzację siedlisk żółwia błotnego i wyznaczono na tej podstawie siedliska dla niego najistotniejsze – w 2,5 km buforze analizowanych wariantów A i B drogi ekspresowej S16. Następnie, na tych fragmentach

– w miarę możliwości technicznych – zaprojektowano estakady ograniczające do minimum zniszczenia terenu i zapewniające zachowanie stosunków gruntowo – wodnych bez istotnych zmian dla populacji żółwi błotnych.

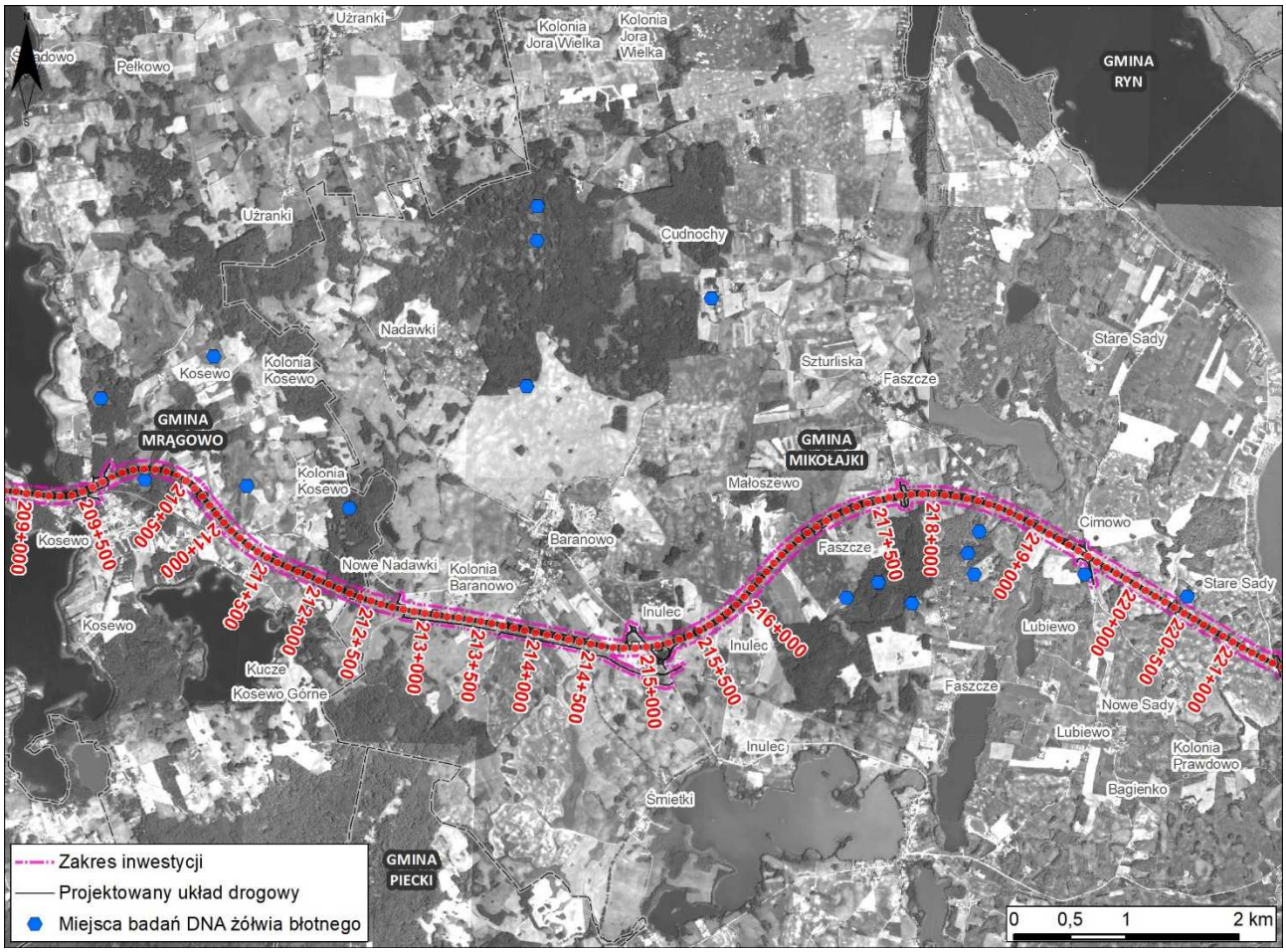
Tabela 13-18 Zestawienie rejonów występowania żółwia błotnego *Emys orbicularis* zlokalizowanych w obszarze ze wskazaniem pozostających w kolizji z analizowaną inwestycją – w obrębie obszaru Natura 2000 **PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo**

Lp.	Wariant A				Wariant B			
	Kilometraż	Strona	Odległość od osi drogi [m]	Kolizja ha	Kilometraż	Strona	Odległość od osi drogi [m]	Kolizja ha
1	209+767 – 211+470	Lewa/prawy	0	10,7	209+773 - 212+818	lewy/prawy	0	18,8
2	212+361 - 214+810	lewy	34	-	216+072 – 218+848	lewy	53	-
3	216+869 - 218+109	Lewy/prawy	0	1,6	220+038 - 221+336	lewy/prawy	0	1,4
4	219+351 - 220+648	Lewy/prawy	0	1,4				

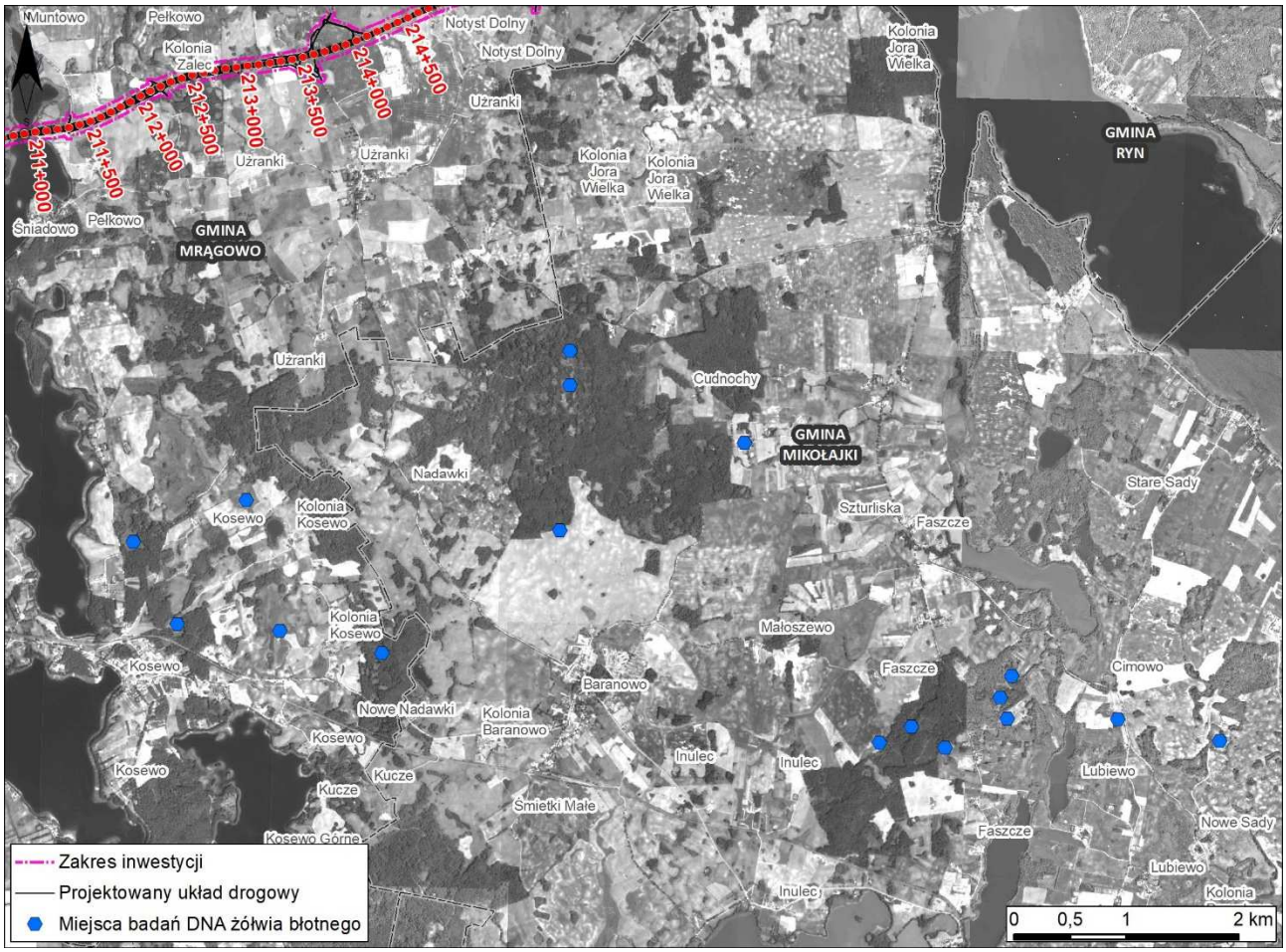
Na poniższych rysunkach przedstawiono lokalizację stanowisk, w których potwierdzono obecność DNA żółwia błotnego.



Rysunek 13-24 Lokalizacja stanowisk, w których potwierdzono obecność DNA żółwia błotnego – względem wariantu A

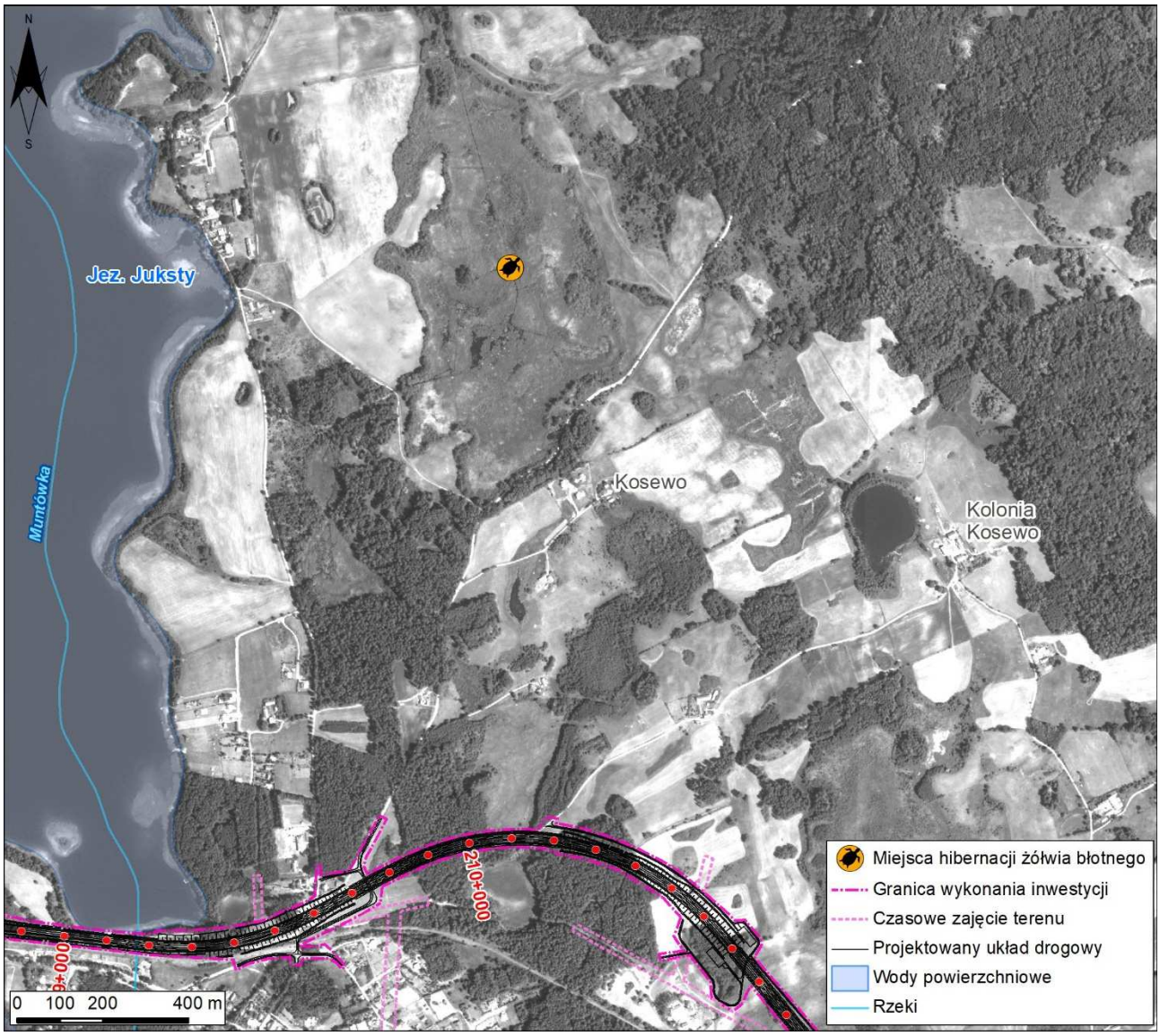


Rysunek 13-25 Lokalizacja stanowisk, w których potwierdzono obecność DNA żółwia błotnego – względem wariantu B

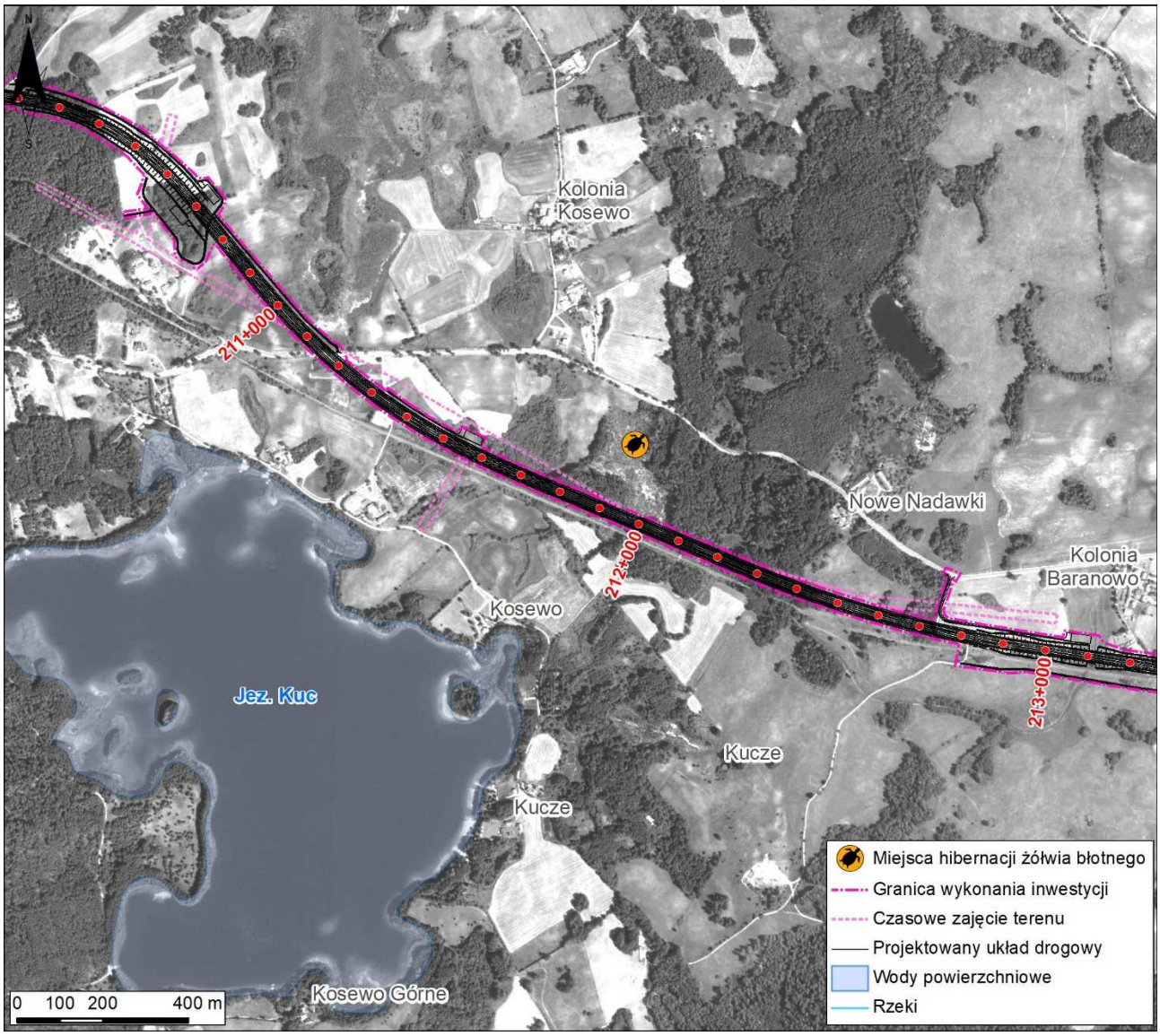


Rysunek 13-26 Lokalizacja stanowisk, w których potwierdzono obecność DNA żółwia błotnego – względem wariantu C

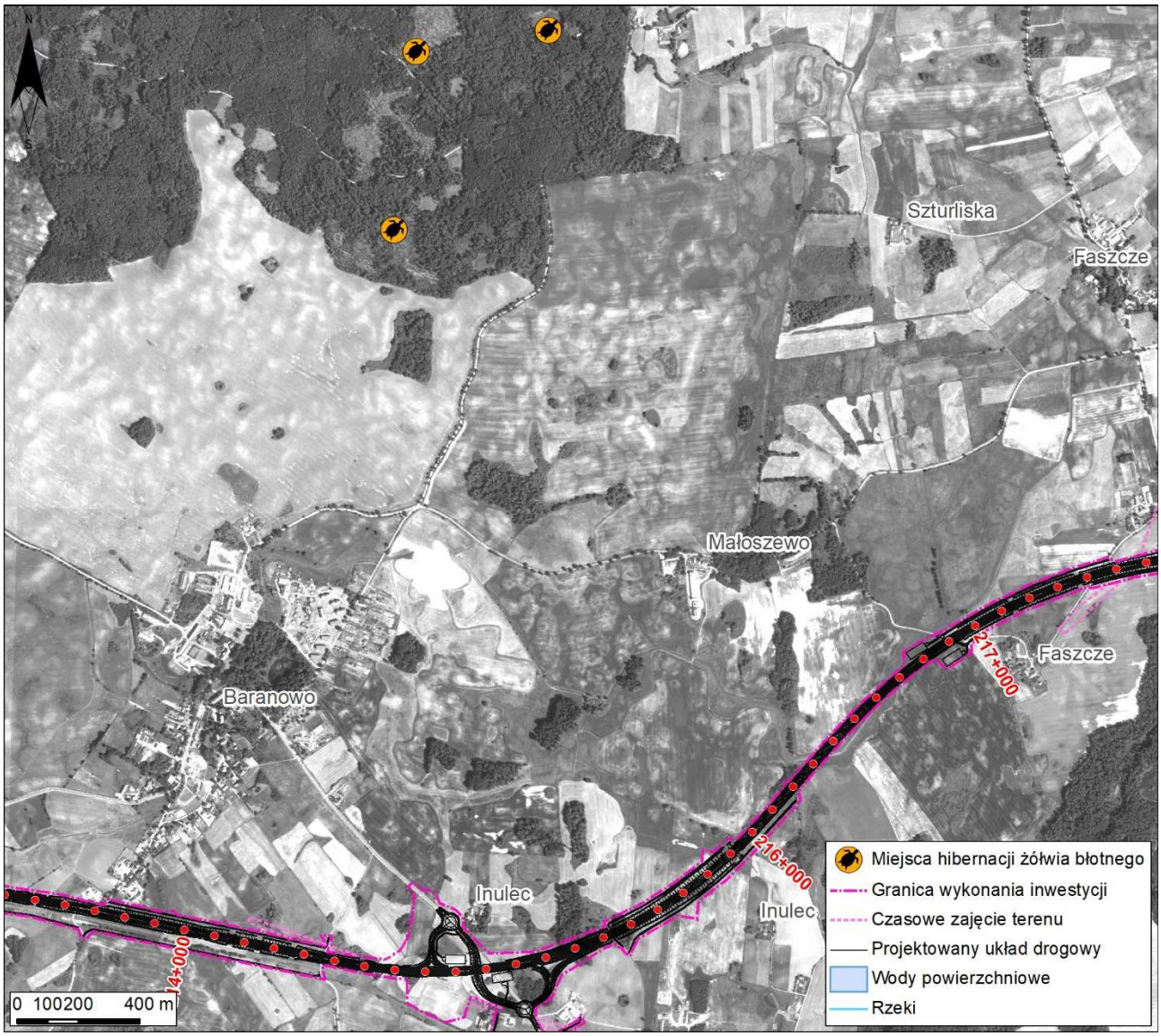
Podczas prac inwentaryzacyjnych nie prowadzono badań telemetrycznych, które są jedynym sposobem dokładnej lokalizacji tych terenów. Jednocześnie można przyjąć, że żółw błotny jest gatunkiem konserwatywnym i wykorzystuje te same tereny do hibernacji przez wiele lat. Dlatego z dużym prawdopodobieństwem można wyznaczyć te tereny na podstawie wcześniejszych danych (plik shp: miejsca hibernacji).



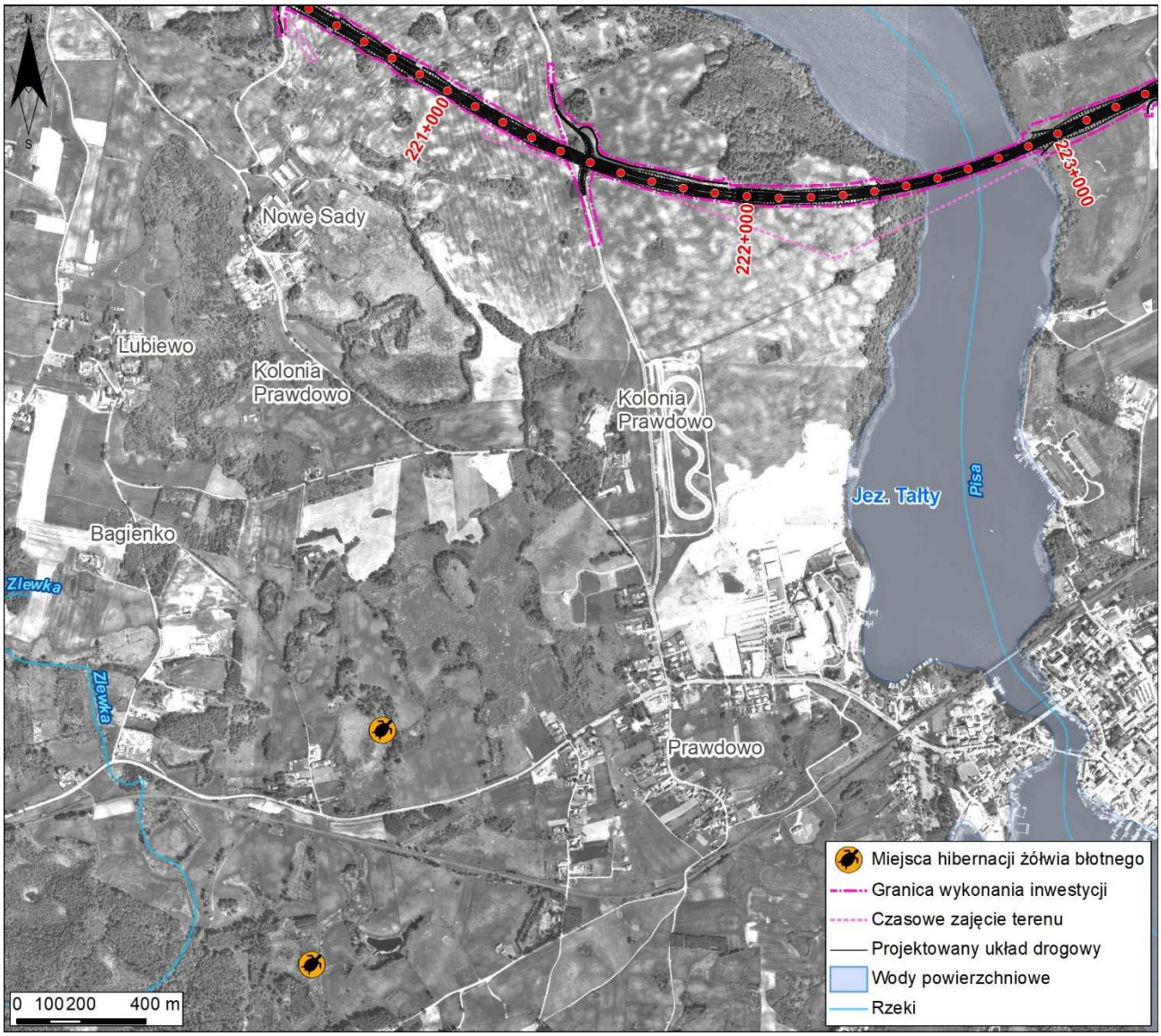
Rysunek 13-27 Wyznaczone miejsca hibernacji żółwia błotnego



Rysunek 13-28 Wyznaczone miejsca hibernacji żółwia błotnego

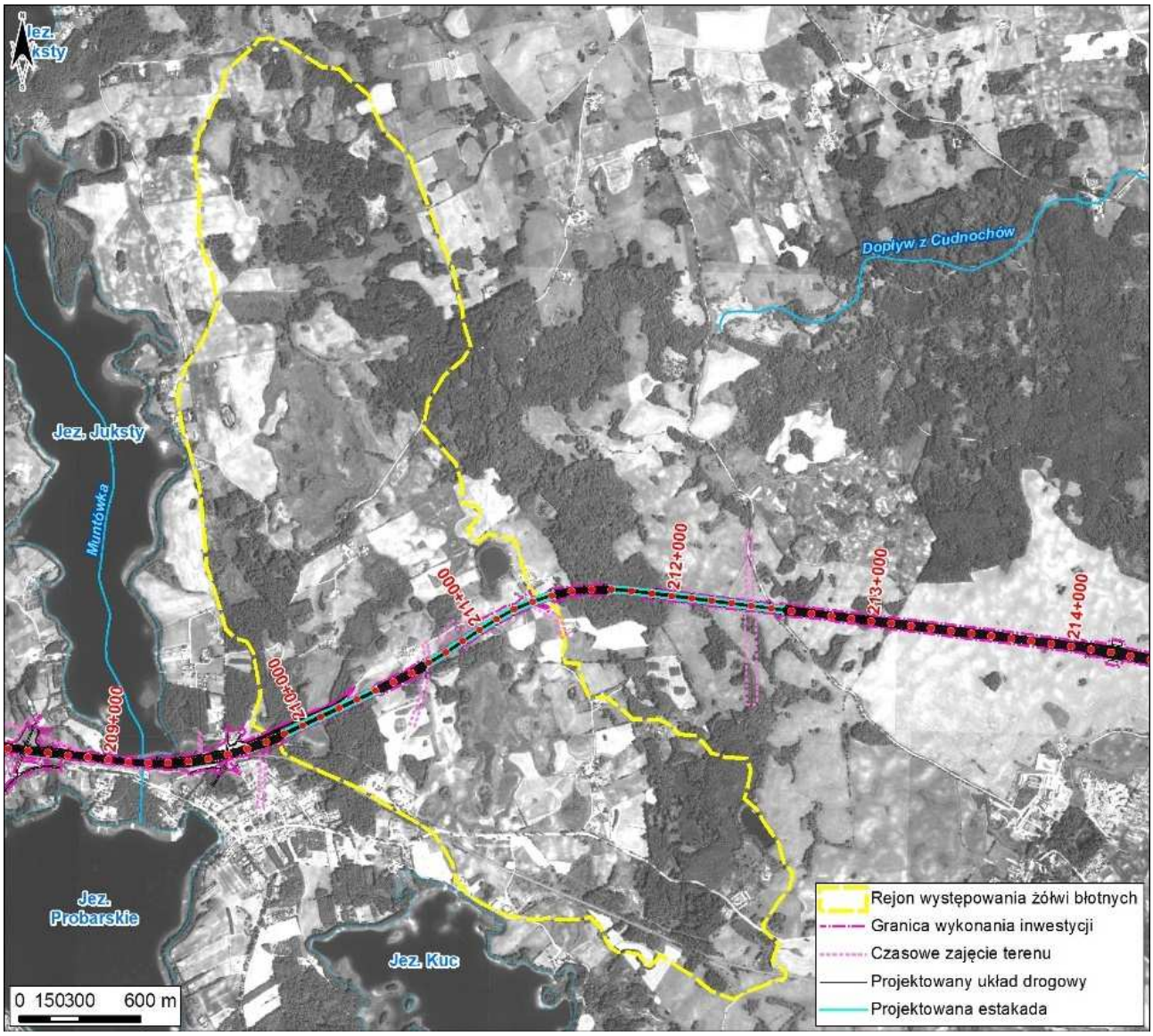


Rysunek 13-29 Wyznaczone miejsca hibernacji żółwia błotnego

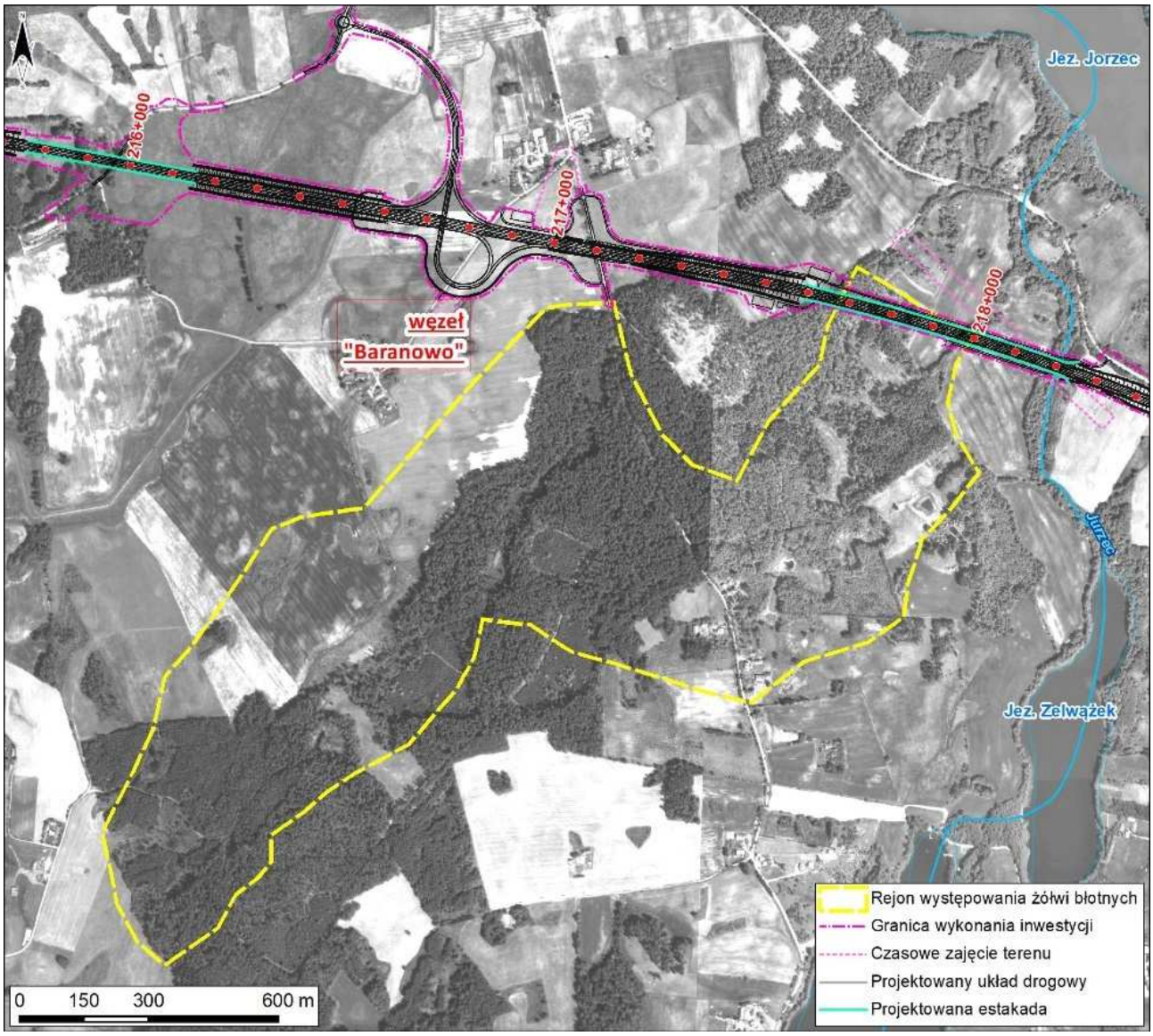


Rysunek 13-30 Wyznaczone miejsca hibernacji żółwia błotnego

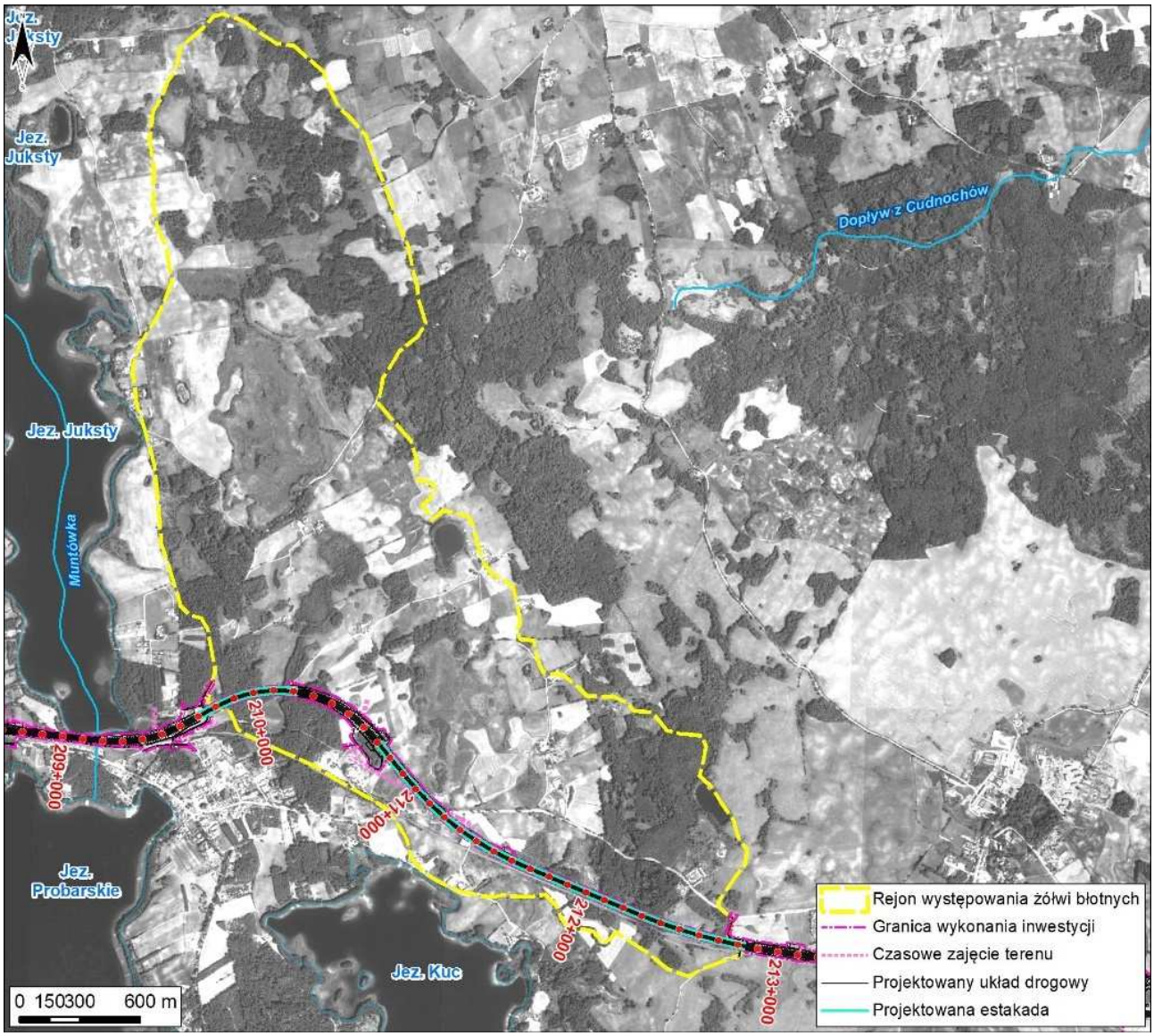
Lokalizację estakad względem terenów występowania żółwia błotnego przedstawiono na poniższych rysunkach.



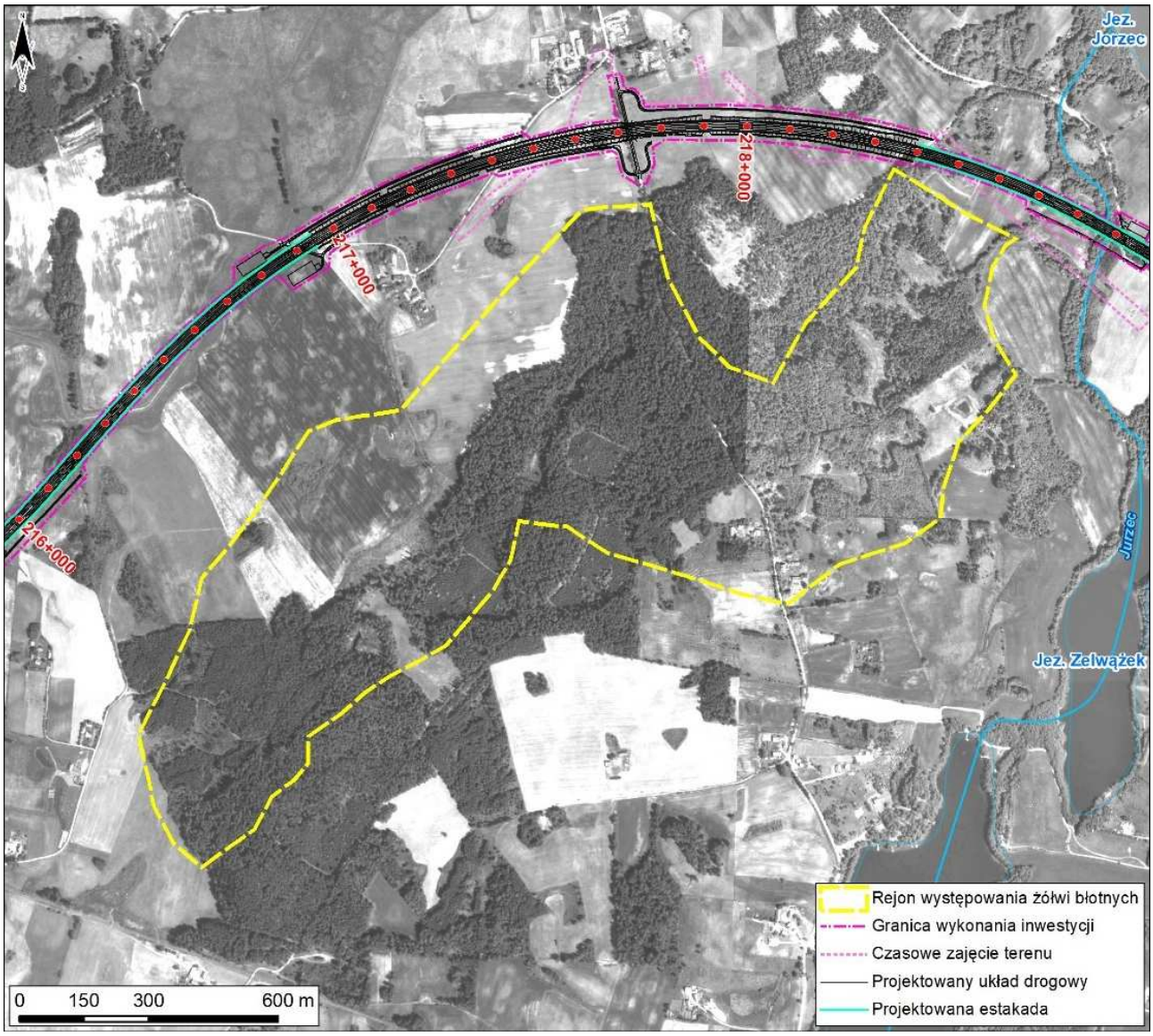
Rysunek 13-31 Lokalizacja estakad zaprojektowanych dla ochrony siedlisk żółwi błotnych w obszarze Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo – wariant A



Rysunek 13-32 Lokalizacja estakad zaprojektowanych dla ochrony siedlisk żółwi błotnych w obszarze Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo – wariant A



Rysunek 13-33 Lokalizacja estakad zaprojektowanych dla ochrony siedlisk żółwi błotnych w obszarze Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo – wariant B



Rysunek 13-34 Lokalizacja estakad zaprojektowanych dla ochrony siedlisk żółwi błotnych w obszarze Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo – wariant B

W dalszej części rozdziału dokonano oceny oddziaływania – dla projektu przewidującego budowę ww. estakad.

Etap I analizy

Faza budowy - oddziaływanie bezpośrednie (w liniach rozgraniczających inwestycję)

W raporcie oceny oddziaływania na środowisko przyjęto, że oddziaływanie bezpośrednie podczas budowy dotyczyć będzie wyłącznie terenu inwestycji wskazanego przez inwestora.
Zagrożenia bezpośrednie podczas trwania budowy to fizyczne zagrożenia dla osobników i siedlisk:

- Podczas prac budowlanych istnieje prawdopodobieństwo zabicia lub zranienia żółwi błotnych przez pracujący ciężki sprzęt. Jest to spowodowane tym, że z powodów technologicznych prace budowlane również na terenach bagiennych ważnych dla występowania żółwi błotnych nie będą prowadzone wyłącznie w okresie hibernacji żółwi (1 październik – 31 marca). Dodatkowo trzeba podkreślić że nie ma metody aby skutecznie wyłapać wszystkie osobniki i przenieść je w bezpieczne miejsce. W kilku rejonach budowa przetnie duże zabagnienia, w tych miejscach inwestor nie będzie

mógł bez naruszenia stosunków wodnych skutecznie ogrodzić terenu. Stąd wniosek, że istnieje również ryzyko wchodzenia żółwi błotnych z zewnętrznych terenów.

- W trakcie prac budowlanych mogą zostać trwale zniszczone siedliska bytowania żółwi błotnych. Na zabicie narażone są osobniki przebywające lub zimujące w oczkach wodnych, samice podczas wędrówki na lęgowisko oraz osobniki przemieszczające się po tym terenie w ciągu roku.
- Zagrożeniem również może być powstawanie okresowych, nietrwałych potencjalnych lęgowisk. Podczas budowy drogi i w bezpośrednim sąsiedztwie przyszłej osi drogi, zostanie usunięta w wielu miejscach roślinność. Mogą wtedy powstać nasłonecznione miejsca ze skąpą roślinnością. Miejsca te okresowo mogą być atrakcyjne dla samic podczas okresu składania jaj. Samice mogą wybrać takie nowe (zafałszowane) miejsca na lęgowiska, które następnie szybko ulegną przekształceniu (samice często wracają do takich atrakcyjnych miejsc przez lata, nawet jeśli one już nie istnieją). Poza tym, rozwój młodych żółwi trwa prawie 10 miesięcy więc prawdopodobne jest to, że lęgowiska te ulegną zniszczeniu przez prace budowlane przed końcem rozwoju młodych żółwi. Aby zminimalizować to niebezpieczeństwo zostaną wprowadzone wygrodzenia drogi na etapie budowy.

Wariant A koliduje z trzema rejonami występowania żółwia błotnego znajdującymi się na terenie omawianego obszaru Natura 2000:

- rejon Kosewo – Zawady na długości ok. 1 500 metrów (tj. od km ok. 209+800 do km ok. 211+300) i powierzchni 10,7 ha. Stanowi to 1,7% powierzchni rejonu występowania,
- rejon Faszcze na długości ok. 325 metrów (tj. od km ok. 217+675 do km ok. 218+000) i powierzchni 1,6 ha. Stanowi to 1,2% powierzchni rejonu występowania,
- rejon Nowe Sady na długości ok. 150 metrów (tj. od km ok. 219+630 do km ok. 219+780) i powierzchni 1,4 ha. Stanowi to 0,4% powierzchni rejonu występowania.

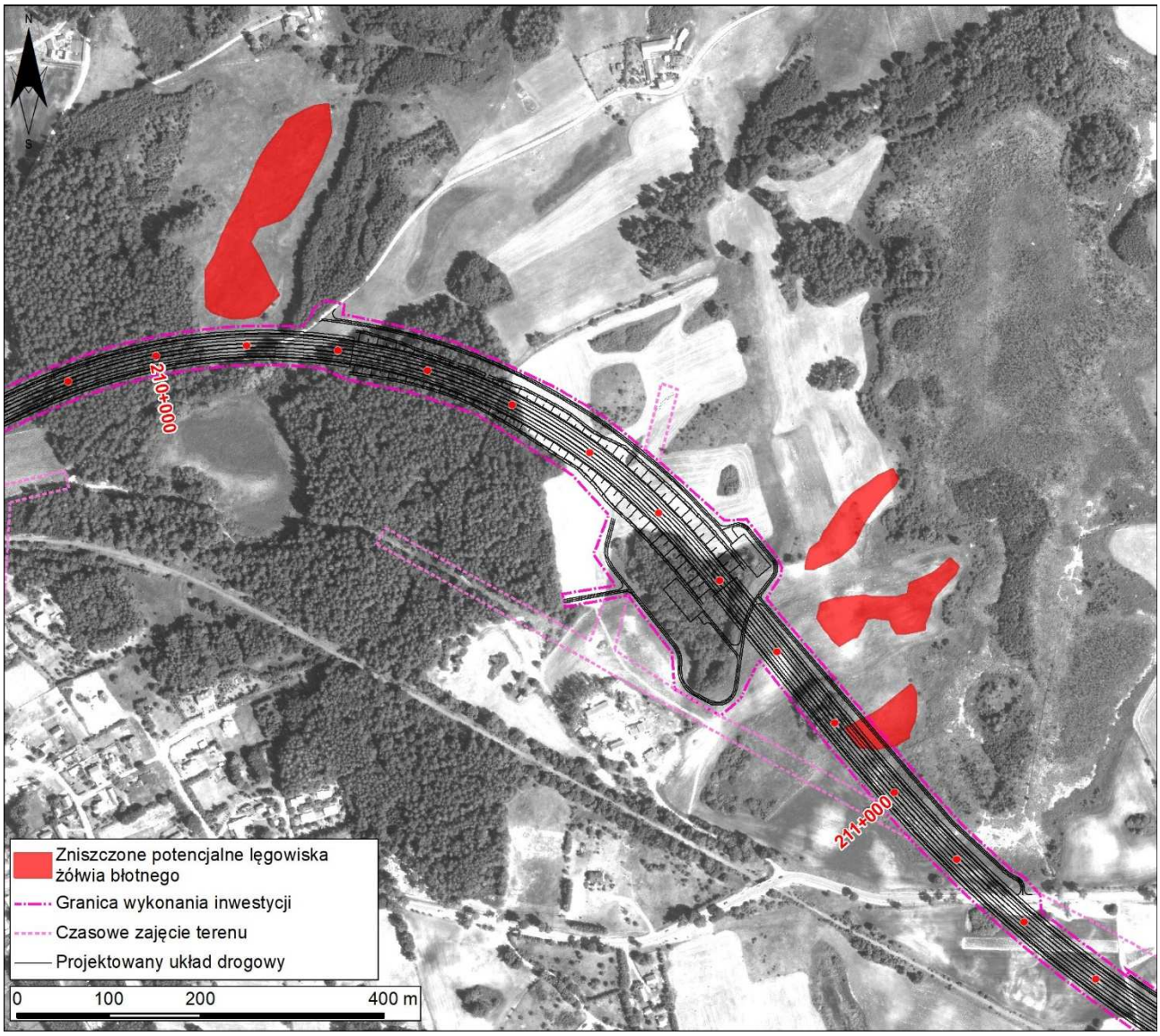
Wariant A koliduje (przecina) również trzy korytarze dyspersji żółwia błotnego znajdujące się na terenie omawianego obszaru Natura 2000:

- korytarz Nadawki na długości ok. 1 785 metrów,
- korytarz Małoszewo na długości ok. 1 840 metrów,
- korytarz Lubiewo na długości ok. 810 metrów.

Wariant B koliduje z dwoma rejonami występowania żółwia błotnego znajdującymi się na terenie omawianego obszaru Natura 2000:

- rejon Kosewo – Zawady na długości ok. 3 000 metrów (tj. od km ok. 209+800 do km ok. 212+800) i powierzchni 22,5 ha. Stanowi to 3,6% powierzchni rejonu występowania,
- rejon Nowe Sady na długości ok. 150 metrów (tj. od km ok. 220+320 do km ok. 220+470) i powierzchni 1,5 ha. Stanowi to 0,4% powierzchni rejonu występowania.

Dodatkowo w wariancie B podczas prac nad inwestycją może zostać zniszczony jeden fragment potencjalnego lęgowiska (plik shp: zniszczone potencjalne lęgowiska wariant B). Potencjalne lęgowiska mogą być zniszczone w ok. 50%. Odtworzenie w innym miejscu lęgowiska w przypadku żółwia błotnego jest bardzo trudne (gatunek konserwatywny). Jako, że w tym rejonie występują inne potencjalne lęgowiska to można przyjąć, że ten ubytek nie będzie kluczowy dla populacji żółwi błotnych w tym rejonie.



Rysunek 13-35 Niszczone potencjalne lęgowisko żółwia błotnego

Wariant B przecina również trzy korytarze dyspersji żółwia błotnego znajdujące się na terenie omawianego obszaru Natura 2000:

- korytarz Śmietki na długości ok. 330 metrów,
- korytarz Małoszewo na długości ok. 995 metrów,
- korytarz Lubiewo na długości ok. 360 metrów.

Faza budowy - oddziaływanie pośrednie (oddziaływanie wynikające z innych działań mających miejsce w związku z planowaną inwestycją)

Zasięg oddziaływań pośrednich wyznacza zasięg potencjalnych zmian w stosunkach wodnych.

Przyjęto bufor 2500 metrów od osi drogi. Opinia hydrologiczna z roku 2020 dotycząca oddziaływania drogi ekspresowej S16 (wariant A i B) na stosunki wodne w rejonie Mazurskiej Ostoi Żółwia Baranowo PLH280036 na odcinku Mrągowo-Mikołajki, która została sporządzona dla obszarów zlewni, które zostały przecięte przez oś drogi, wykluczyła duże zakłócenia w hydrologii wód gruntowych i powierzchniowych na omawianym obszarze. Trzeba jednak podkreślić, że ekspertyza ta była dość ogólna i dotyczyła wyłącznie zakłóceń które mogłyby mieć znaczenie i powodować zakłócenia hydrologiczne. Autorzy opracowania hydrologicznego określili że zmiany w siedliskach mokradłowych powyżej 0,5 metra mogą mieć znaczenie.. W kluczowych rejonach występowania żółwia błotnego zakłócenia hydrologiczne, których skutkiem będą

zakłócenia poziomu wód powierzchniowych poniżej 0,5 metra mogą negatywnie oddziaływać na populację żółwia błotnego. Stąd pozostawiono wpływ inwestycji na siedliska mokradłowe na poziomie 2500 metrów od osi drogi. Trzeba dodatkowo podkreślić, że brak tych zakłóceń jest możliwy przy zastosowaniu działań minimalizujących, takich jak:

- budowa długich estakad na terenie obszaru Natura 2000
- zaprojektowanie większych szczelnych zbiorników retencyjnych odwadniających jezdnię

W wariancie A inwestycja może wpłynąć pośrednio na 4 rejony występowania żółwia błotnego na łącznym obszarze 1736 ha co stanowi 96% rejonów występowania żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo:

- W rejonie Kosewo – Zawady inwestycja może oddziaływać na 580 ha czyli na 93% rejonu występowania Kosewo - Zawady,
- W rejonie Cudnochy – inwestycja może oddziaływać na 682 ha czyli na 96% rejonu Cudnochy,
- W rejonie Faszcze – inwestycja może oddziaływać na 128 ha czyli na 100% rejonu Faszcze,
- W rejonie Nowe Sady inwestycja może oddziaływać na 346 ha czyli na 90% rejonu Nowe Sady,

W wariancie B inwestycja może wpłynąć pośrednio na 4 rejony występowania żółwia błotnego na łącznym obszarze 1270 ha co stanowi 69% rejonów występowania żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo:

- W rejonie Kosewo – Zawady inwestycja może oddziaływać na 548 ha czyli na 88% rejonu występowania Kosewo - Zawady,
- W rejonie Cudnochy – inwestycja może oddziaływać na 248 ha czyli na 35% rejonu Cudnochy,
- W rejonie Faszcze – inwestycja może oddziaływać na 128 ha czyli na 100% rejonu Faszcze,
- W rejonie Nowe Sady inwestycja może oddziaływać na 346 ha czyli na 90% rejonu Nowe Sady,

W wariancie C inwestycja może wpłynąć pośrednio na 1 rejon występowania żółwia błotnego na łącznym obszarze 215 ha co stanowi 12% rejonów występowania żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo:

- W rejonie Kosewo – Zawady inwestycja może oddziaływać na 215 ha czyli na 34% rejonu występowania Kosewo - Zawady,

Główne zagrożenia pośrednie na etapie budowy to:

- trwała utrata siedlisk bytowania żółwia błotnego

Tak duża inwestycja może wpływać na siedliska mokradłowe na znacznym obszarze. Ekspertyza hydrologiczna dotycząca wariantu A i B (z 2020 roku) wykluczyła jedynie duży wpływ na warunki hydrologiczne. Biorąc pod uwagę, że żółw błotny zasiedla często siedliska mokradłowe gdzie nawet niewielkie wahania poziomu wód mogą znacznie zmienić jakość tych siedlisk, to trzeba przyjąć że planowana inwestycja może mieć pośredni wpływ na te siedliska w znacznym oddaleniu od planowanej inwestycji stąd przyjęto bufor tego oddziaływania 2500 metrów od osi planowanej drogi.

- zwiększona antropopresja

Tak duża inwestycja będzie powodowała znaczny zwiększony ruch samochodów związany z budową, większą penetrację ludzi, znaczne nienaturalne drgania ziemi, dodatkowe zanieczyszczenie światłem. Działania te nie będą wyłącznie ograniczone do terenu inwestycji ale również będą znacznie oddziaływać w najbliższej okolicy. W przypadku tych odziaływań przyjęto, że będzie on dotyczył terenu inwestycji oraz buforu 100 metrów od terenu inwestycji.

Aby zminimalizować te oddziaływania na etapie budowy na odcinku przebiegającym przez Obszar Natura 2000 „Mazurska Ostoja Żółwia Błotnego Baranowo" nadzór herpetologiczny musi być prowadzony przez osobę z doświadczeniem w badaniu żółwi błotnych. Alternatywnym rozwiązaniem może być zapewnienie nadzorowi herpetologicznemu możliwości konsultacji z osobą posiadającą takie doświadczenie.

Faza eksploatacji - oddziaływanie bezpośrednie (w liniach rozgraniczających inwestycję)

Na etapie eksploatacji główne bezpośrednie zagrożenia to:

- izolacja subpopulacji żółwia
- ginięcie osobników na drodze

Dla zminimalizowania tych zagrożeń konieczne jest zaprojektowanie w rejonach dyspersji żółwi błotnych długich estakad, które całkowicie wyeliminują izolację subpopulacji. Dodatkowo na odcinkach gdzie droga będzie prowadzona nie po estakadzie konieczne będzie zaprojektowanie trwałych ramp np. betonowych biegnących wzdłuż drogi, które całkowicie odizolują jezdnię od przemieszczających się żółwi błotnych. Tego typu konstrukcje są konieczne na całym odcinku biegnącym na terenie Obszaru Natura 2000

Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo (rozdział 12.4.10 Ogrodzenia ochronne dla zwierząt) Przy zastosowaniu tych zaleceń można wykluczyć oddziaływanie bezpośrednie podczas eksploatacji drogi.

Faza eksploatacji - oddziaływanie pośrednie (oddziaływanie wynikające z innych działań mających miejsce w związku z planowaną inwestycją)

Na etapie eksploatacji główne pośrednie zagrożenia to:

- zanieczyszczenie wód powierzchniowych poprzez zasolenie ważnych miejsc występowania żółwi błotnych
- utrata siedlisk bytowania żółwia błotnego

Głównym przedmiotem ochrony na tym obszarze jest żółw błotny, który zasiedla siedliska wodne i bagienne. Dlatego ważnym negatywnym czynnikiem mogą być zanieczyszczenia związane z odwodnieniem pasa drogowego. Zanieczyszczenia te są ważne bo działają cyklicznie przez wiele lat, co przy gatunkach długowiecznych czyli np. żółwiu błotnym może prowadzić do kumulacji efektu. Stąd zagrożenie to powinno być rozpatrywane w bardzo długim okresie czasu.

Jednym z trudniejszych do wyeliminowania zanieczyszczeń jest zanieczyszczenie w postaci chlorków, które powstają przy używaniu środków chemicznych w zimie. Problem zasolenia wód oraz gleb wokół pasa drogowego jest znanym światowym problemem.

Jedynym sposobem minimalizowania tego zagrożenia jest zaprojektowanie szczelnych zbiorników retencyjnych. Dodatkowo zaleca się przeprojektowanie tych zbiorników tak żeby miały większą pojemność (ekspertyza hydrologiczna z roku 2021).

Zagrożenie związane z zanieczyszczeniami chlorkami będzie niewielkie, gdyż przewymiarowane zostaną zbiorniki retencyjne w celu zwiększenia ich pojemności o minimum 10%, co zmniejszy częstotliwość/objętość odprowadzanej wody do środowiska. Jednocześnie w przypadku wystąpienia takiego oddziaływania poza pasem drogowym będzie ono długotrwałe i będzie mogło się kumulować (na razie nie ma innych alternatywnych środków używanych zimą). Dodatkowym zagrożeniem jest to, że część zbiorników retencyjnych (z przelewem awaryjnym) znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie ważnych miejsc występowania żółwi błotnych. Zagrożeniem również jest to, że szczegółowy system odwodnienia drogi zostanie opracowany w późniejszym terminie.

Opinia hydrologiczna z roku 2020 dotycząca oddziaływania drogi ekspresowej S16 (wariant A i B) na stosunki wodne w rejonie Mazurskiej Ostoi Żółwia Baranowo PLH280036 na odcinku Mrągowo-Mikołajki wykluczyła duże zakłócenia w hydrologii wód gruntowych i powierzchniowych na omawianym obszarze. Trzeba jednak podkreślić, że ekspertyza ta była dość ogólna i dotyczyła wyłącznie zakłóceń które mogłyby mieć znaczenie i powodować zakłócenia hydrologiczne. Autorzy opracowania hydrologicznego określili że zmiany w siedliskach mokradłowych powyżej 0,5 metra mogą mieć znaczenie. W kluczowych rejonach występowania żółwia błotnego zakłócenia hydrologiczne, których skutkiem będą zakłócenia poziomu wód powierzchniowych poniżej 0,5 metra mogą negatywnie oddziaływać na populację żółwia błotnego. Stąd pozostawiono wpływ inwestycji na siedliska mokradłowe na poziomie 2500 metrów od osi drogi. Trzeba dodatkowo podkreślić, że brak tych zakłóceń jest możliwy przy zastosowaniu działań minimalizujących, (takich jak budowa estakad) które mają być zrealizowane w ramach przedmiotowej inwestycji.

W wariancie A inwestycja może w czasie eksploatacji wpłynąć pośrednio na 4 rejony występowania żółwia błotnego na łącznym obszarze 1736 ha co stanowi 96% rejonów występowania żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo:

- W rejonie Kosewo – Zawady inwestycja może oddziaływać na 580 ha czyli na 93% rejonu występowania Kosewo - Zawady,
- W rejonie Cudnochy – inwestycja może oddziaływać na 682 ha czyli na 96% rejonu Cudnochy,
- W rejonie Faszcze – inwestycja może oddziaływać na 128 ha czyli na 100% rejonu Faszcze,
- W rejonie Nowe Sady inwestycja może oddziaływać na 346 ha czyli na 90% rejonu Nowe Sady,

W wariancie B inwestycja w czasie eksplantacji może wpłynąć pośrednio na 4 rejony występowania żółwia błotnego na łącznym obszarze 1270 ha co stanowi 69% rejonów występowania żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo:

- W rejonie Kosewo – Zawady inwestycja może oddziaływać na 548 ha czyli na 88% rejonu występowania Kosewo - Zawady,
- W rejonie Cudnochy – inwestycja może oddziaływać na 248 ha czyli na 35% rejonu Cudnochy,
- W rejonie Faszcze – inwestycja może oddziaływać na 128 ha czyli na 100% rejonu Faszcze,
- W rejonie Nowe Sady inwestycja może oddziaływać na 346 ha czyli na 90% rejonu Nowe Sady,

W wariancie C inwestycja w czasie eksploatacji może wpłynąć pośrednio na 1 rejon występowania żółwia błotnego na łącznym obszarze 215 ha co stanowi 12% rejonów występowania żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo:

- W rejonie Kosewo – Zawady inwestycja może oddziaływać na 215 ha czyli na 34% rejonu występowania Kosewo - Zawady,

Trzeba podkreślić że oddziaływanie pośrednie w czasie eksploatacji będzie dotyczyć potencjalnych zakłóceń w ekosystemach bagiennych (w buforze 2500 metrów od planowanej osi drogi) oraz zanieczyszczeń chlorkami (ważne dla występowania żółwi błotnych zabagnienia w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników retencyjnych które maja gromadzić wodę odprowadzaną z jezdni).

Oddziaływania skumulowane

Populacja żółwia błotnego w całej Polsce jest pod silną presją antropogeniczną. Głównymi zagrożeniami dla niej na omawianym terenie są:

1. rozwój niekontrolowanej turystyki
2. nowa rozproszona zabudowa
3. osuszenie "Bagien Prawdowskich"
4. zalesienie nieużytków
5. intensywne osuszanie małych bagienek śródpolnych i śródleśnych
6. zmiana gospodarki rolnej
7. intensyfikacja rolnictwa
8. zwiększanie ruchu samochodowego.

Nie można wykluczyć, że inwestycja ta spowoduje znaczny wzrost innych inwestycji wokół samej drogi (między innymi taki jest cel powstania tej drogi ekspresowej) a szczególnie w okolicach węzłów drogowych. Ich wpływ oraz zakres nie jest możliwy w tym momencie do przewidzenia. Jedynym sposobem uniknięcia tego wpływu byłoby uchwalenie szczegółowych planów zagospodarowania przestrzennego na terenie całego Obszaru Natura 2000 z uwzględnieniem planowanej inwestycji.

Obszar oddziaływania skumulowanego jest trudny do określenia ponieważ wpływ tak dużej inwestycji może objąć duży obszar (z założenia ekonomicznego ma mieć szeroki wpływ na gospodarkę regionu).

Tabela 13-19 Analiza oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na cele działań ochronnych określone w załączniku nr 4 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 20 marca 2015 r. *w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2015 r. poz. 1038 ze zm.) - 1220 żółw błotny *Emys orbicularis*

Przedmiot ochrony	Cele działań ochronnych wg zał. 4 do Zarządzenia RDOŚ	Działania ochronne wg zał. 5 do zarządzenia RDOŚ z uwzględnieniem zdiagnozowanych zagrożeń	Ocena wpływu przedsięwzięcia na możliwość realizacji działań ochronnych
1220 żółw błotny *Emys orbicularis*	• Utrzymanie niezadowalającego stanu ochrony siedlisk gatunku (U1) na stanowiskach Cudnochy, Kosewo, Zawady • Poprawa stanu ochrony siedlisk gatunku na stanowiskach Faszcze i Nowe Sady ze stanu złego (U2) do stanu niezadowalającego (U1) • Uzupełnienie stanu wiedzy w zakresie poznania liczebności oraz	Hamowanie sukcesji na terenach otwartych stanowiących lęgowiska i potencjalne lęgowiska gatunku poprzez wykaszanie i odkrzaczanie	Brak wpływu inwestycji na możliwość realizacji działania.
		Budowa urządzenia hydrotechnicznego uniemożliwiającego odwodnienie terenu stanowiącego siedlisko gatunków	Wskazana lokalizacja działań pozostaje w strefie oddziaływania inwestycji. Możliwy wpływ inwestycji na te działania ochronne.
		Odtworzenie lęgowiska żółwia, poprzez: • wykup gruntu, • częściowe odlesienie terenu, • przywrócenie użytkowania łąkarskiego, • budowa oczka wodnego.	Wskazana lokalizacja działań pozostaje w strefie oddziaływania inwestycji. Możliwy wpływ inwestycji na te działania ochronne (budowa oczek wodnych).
		Modyfikacja zasad gospodarowania poprzez ugorowanie fragmentów terenu o wystawie południowej	Brak wpływu inwestycji na możliwość realizacji działania.
		Modyfikacja zasad gospodarki leśnej poprzez ograniczenie prac leśnych przy użyciu ciężkiego sprzętu podczas wycinki i zrywki	Brak wpływu inwestycji na możliwość realizacji działania.

	występowania gatunku	Modyfikacja zasad gospodarowania poprzez ograniczenie prac powodujących obniżenie poziomu wód gruntowych	Wskazana lokalizacja działań pozostaje w strefie oddziaływania inwestycji. Możliwy wpływ inwestycji na te działania ochronne.
		Przeciwdziałanie zanikowi lęgowisk i potencjalnych lęgowisk gatunku poprzez ograniczenie powstawania nowej zabudowy poza istniejącą zabudową (działkami zabudowanymi obiektami budowlanymi)	Brak wpływu inwestycji na możliwość realizacji działania.
		Modyfikacja użytkowania gruntów rolnych z ornego na użytkowanie kośne, kośnopastwiskowe lub pastwiskowe	Brak wpływu inwestycji na możliwość realizacji działania.
		Kontynuowanie dotychczasowej gospodarki rolnej w formie użytkowania kośnego lub pastwiskowego użytków zielonych	Brak wpływu inwestycji na możliwość realizacji działania.
		Monitoring stanu ochrony gatunku zgodnie z metodyką PMŚ GIOŚ	Brak wpływu inwestycji na możliwość realizacji działania.
		Monitoring realizacji działań ochronnych – ocena: • stopnia sukcesji na terenach otwartych stanowiących lęgowiska i potencjalne lęgowiska gatunku • skuteczności prowadzonego odkrzaczania • wykorzystania terenu przez żółwia	Brak wpływu inwestycji na możliwość realizacji działania.

Tabela 13-20 Szczegółowa analiza oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na Obszar Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055 - 1220 żółw błotny *Emys orbicularis*

Odcinek		Opis
od km	do km	
WARIANT A		
209+850	211+300	Inwestycja przecina rejon występowa Kosewo - Zawady. Przewidziano budowę dwóch estakad (PZD-210,11 i PZD-211,05). Podczas budowy mogą być zagrożone ważne siedliska występowania żółwia błotnego dlatego na etapie projektowania powinna zostać wskazane technologie które podczas budowy i eksploatacji drogi nie zniszczą tych siedlisk, szczególnie nie zmienią stosunków wodnych (patrz działania minimalizujące).
211+300	213+100	Inwestycja przecina szlaki migracji dyspersji żółwi błotnych. Na tym odcinku przewidziano budowę jednej estakady (PZD-212,13). Podczas budowy mogą być zagrożone ważne siedliska wykorzystywane podczas migracji i dyspersji żółwi błotnych dlatego na etapie projektowania powinny zostać wskazane technologie które podczas budowy i eksploatacji drogi nie zniszczą tych siedlisk zwłaszcza nie zmienią stosunków wodnych (patrz działania minimalizujące).
213+100	214+650	Na tym odcinku inwestycja biegnie w pobliżu terenu występowania żółwia błotnego Cudnochy. Na tym odcinku przewidziano jedno przejście pod drogą dla małych zwierząt (PZM-213,11) i jedno przejścia dla płazów (PZP-213,62). Na podstawie opinii hydrologicznej część tego odcinaka jest rejonem odpływu wód z rejonu występowania żółwi błotnych. Brak estakady może zakłócić stosunki hydrologiczne w tych siedliskach w tym zbiorników utworzonych w celu ochrony żółwia błotnego. Dodatkowo po stwierdzeniu, że odcinek ten może być rejonem spływu powierzchniowego z rejonu występowania żółwia błotnego Cudnochy nie można wykluczyć, że miejsce to może być wykorzystywane przez żółwie błotne jako korytarz do przemieszczania się na południowy - wschód. W związku z tym istnieje ryzyko zakłócenia migracji i przerwania ciągłości populacji.
214+650	215+600	Inwestycja przecina szlaki migracji dyspersji żółwi błotnych. Na tym odcinku przewidziano jedno przejście dolne dla dużych zwierząt (PZDdz-214,66) i jedno przejścia dla płazów (PZP-214,93), które zapewnią ciągłość migracji żółwi błotnych.
215+600	217+700	Na tym odcinku inwestycja biegnie w pobliżu terenu występowania żółwia błotnego Faszcze. Choć sama inwestycja bezpośrednio nie zagrozi temu

		obszarowi występowania to na tym odcinku zaplanowano węzeł drogowy. Jedna z dróg dojazdowych będzie droga biegnąca przez środek obszaru występowania żółwia błotnego. W związku z tym węzeł ten może pośrednio wpłynąć negatywnie na ten obszar występowania.
217+700	218+000	Na tym odcinku planowana droga przecina mały fragmenty terenu występowania żółwia błotnego Faszcze. Przewidziano budowę jednej estakady (PZD-217,93) która zapewni ciągłość migracji żółwi błotnych. Podczas budowy mogą być zagrożone ważne siedliska występowania żółwia błotnego, dlatego na etapie projektowania powinny zostać wskazane technologie które podczas budowy i eksploatacji drogi nie zniszczą tych siedlisk szczególnie nie zmienią stosunków wodnych (patrz działania minimalizujące).
218+000	218+850	Na tym odcinku inwestycja biegnie w pobliżu korytarza migracji i dyspersji żółwi błotnych. Na tym odcinku przewidziano jedno przejście dla małych zwierząt pod drogą (PZM-218,60).
218+850	219+600	Na tym odcinku inwestycja biegnie w pobliżu korytarza migracji i dyspersji żółwi błotnych. Na tym odcinku przewidziano jedno przejście dla małych zwierząt pod drogą (PZM-219,13).
219+600	219+800	Na tym odcinku planowana droga przecina mały fragmenty terenu występowania żółwia błotnego Nowe Sady. Przewidziano budowę jednego przejścia dolnego dla zwierząt dużych (PZDdz-219,70), które zapewni ciągłość migracji żółwi błotnych. Podczas budowy mogą być zagrożone ważne siedliska występowania żółwia błotnego, dlatego na etapie projektowania powinny zostać wskazane technologie które podczas budowy i eksploatacji drogi nie zniszczą tych siedlisk szczególnie nie zmienią stosunków wodnych (patrz działania minimalizujące).
WARIANT B		
209+700	212+800	Inwestycja na tym odcinku biegnie po obrzeżach rejonu występowania żółwia błotnego Kosewo - Zawady. Przewidziano budowę dwóch estakad (PZD-209,93 i PZD-212,13). Podczas budowy mogą być zagrożone ważne siedliska występowania żółwia błotnego dlatego na etapie projektowania powinna zostać wskazane technologie które podczas budowy i eksploatacji drogi nie zniszczą tych siedlisk szczególnie nie zmienią stosunków wodnych (patrz działania minimalizujące). Inwestycja ta również będzie przebiegać południowym skrajem dużego zabagnienia które jest ważnym siedliskiem występowania żółwi błotnych. Na podstawie ekspertyzy hydrologicznej można wywnioskować, że znajduje się tam „ukryty", niedziałający przepust odwadniający to bagno. W związku z tym bardzo ważne jest aby przy pracach ziemnych nie udrożnić tego przepustu. Spowoduje to nie tylko zniszczenie ważnego siedliska żółwia błotnego ale może wpłynąć bardzo negatywnie na trofię Jeziora Kuc.
212+800	215+500	Inwestycja przecina mały fragment oraz biegnie wzdłuż szlaku migracji i dyspersji żółwi błotnych. Na tym odcinku przewidziano fragment estakady PZD-212,13 (ciągnący się na terenie występowania żółwia błotnego Kosewo-Zawady) oraz 7 przejść które zapewnią ciągłość migracji żółwi błotnych.
215+900	216+950	Inwestycja przecina szlak migracji i dyspersji żółwi błotnych. Na tym odcinku przewidziano jedną estakadę (PZD-216,40), która zapewni ciągłość migracji żółwi błotnych.
216+950	218+700	Na tym odcinku inwestycja biegnie w pobliżu terenu występowania żółwia błotnego Faszcze. Na tym odcinku przewidziano fragment estakady PZD-218,80 (ciągnący się na terenie występowania żółwia błotnego Faszcze) oraz 3 przejścia: przejścia dla małych zwierząt i płazów (PZP-217,14, PZP-217,37 i PZM-217,91), które zapewnią ciągłość migracji żółwi błotnych.
218+700	219+500	Na tym odcinku inwestycja biegnie w pobliżu korytarza migracji i dyspersji żółwi błotnych. Na tym odcinku przewidziano fragment estakady (PZD-218,80), która zapewni ciągłość migracji żółwi błotnych.
220+300	220+500	Na tym odcinku planowana droga przecina małe fragmenty terenu występowania żółwia błotnego Nowe Sady. Przewidziano budowę jednego przejścia dolnego dla dużych zwierząt (PZDdz-220,39), które zapewni ciągłość migracji żółwi błotnych. Podczas budowy mogą być zagrożone ważne siedliska występowania żółwia błotnego, dlatego na etapie projektowania powinna zostać wskazane technologie które podczas budowy i eksploatacji drogi nie zniszczą tych siedlisk szczególnie nie zmienią stosunków wodnych (patrz działania minimalizujące).

Ocena oddziaływania inwestycji na populację żółwia błotnego etap I

Na całym obszarze ww. Natury 2000 liczebność żółwi błotnych można oszacować na około 85-120 sztuk dorosłych osobników. Główne rejony występowania to Cudnochy i Kosewo-Zawady.

W wariancie A:
Około 95% (cała populacja z rejonów Kosewo-Zawady, Cudnochy, Faszcze i około 50% z populacji Nowe Sady) całej populacji występującej na terenie obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo będzie narażona na negatywne oddziaływanie. Nie wystąpi bezpośredni wpływ na populację żółwia błotnego.

W wariancie B:
Około 60% (cała populacja z rejonów Kosewo-Zawady, Faszcze i około 50% z populacji Nowe Sady i około 20% populacji z rejonu Cudnochy) całej populacji występującej na terenie obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo będzie narażona na negatywne oddziaływanie, w tym około 10% populacji może być pod bezpośrednim wpływem inwestycji. Chodzi o rejon występowania na odcinku od 209+773 do 212+818.

W wariancie C:
Około 5% (20% populacji z rejonów Kosewo-Zawady) całej populacji występującej na terenie obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo będzie narażona na negatywne oddziaływanie. Nie wystąpi bezpośredni wpływ na populację żółwia błotnego.

Po analizie dostępnych danych stwierdza się, że znaczący negatywny wpływ podczas budowy i eksploatacji inwestycji najprawdopodobniej wystąpi w wariancie A i będzie związany z:

- przecięciem na pół rejonu występowania żółwia błotnego Kosewo-Zawady. Nawet po zastosowaniu środków minimalizujących nie ma możliwości całkowitego wykluczenia negatywnego wpływu na ten rejon występowania,
- wariant A przecina aż trzy rejony występowania żółwia błotnego,
- wariant A przebiega w pobliżu rejonu występowania Cudnochy, który jest najważniejszym obecnie rejonem występowania żółwia błotnego na terenie omawianego obszaru Natura 2000. Inwestycja w tym wariancie może zakłócić stosunki wodne oraz prawdopodobnie zakłóci migracje żółwi błotnych,
- wariant A przewiduje jeden z węzłów drogowych w bezpośrednim sąsiedztwie rejonu występowania żółwia błotnego Faszcze co pośrednio może znacząco wpływać na ten rejon występowania żółwia błotnego podczas eksploatacji inwestycji oraz przewiduje budowę wjazdu na drogę ekspresową z drogi Kosewo – Użranki.

Z pierwszego etapu analizy wynika, że budowa i eksploatacja drogi będzie miała znaczący negatywny wpływ w wariancie A na obszar Natura 2000. Natomiast budowa i eksploatacja drogi w wariancie B nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na obszar Natura 2000. Jednocześnie trzeba podkreślić, że przy zastosowaniu rozwiązań technicznych zaproponowanych w raporcie oceny oddziaływania na środowisko uda się uniknąć istotnych zmian w stosunkach wodnych, co **spowoduje, że wpływ tej inwestycji w wariancie B może być negatywny, ale nie będzie znacząco negatywny.** Jednak w związku z licznymi wątpliwościami oraz dużą powierzchnią siedlisk które znalazły się pod potencjalnym pośrednim wpływem tej inwestycji inwestor zlecił szczegółową analizę wpływu inwestycji na warunki hydrologiczne. Opinia ta powstała pod koniec 2021 roku i jej głównym zadaniem miało być określenie szczegółowego wpływu inwestycji na konkretne siedliska mokradłowe znajdujące się w buforze 2500 metrów od osi drogi (potencjalny pośredni wpływ podczas budowy i eksploatacji). Dane takie również miały uszczegółowić opracowanie jeśli chodzi o wpływ inwestycji na populację żółwia błotnego w czasie budowy i w czasie eksploatacji.

Etap II dodatkowa analiza wariantu B

Dodatkowa analiza została sporządzona na potrzeby raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pt. „Budowa Drogi Ekspresowej S16 na odcinku Mrągowo – Ełk". Została ona wykonana na podstawie wyników inwentaryzacji zrobionej w ramach ww. Raportu. Nowe dane to dodatkowe opracowanie pt. „Rozpoznanie warunków hydrologicznych w rejonie występowania żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo wraz z oceną wpływu realizacji drogi ekspresowej S16 w wariancie B na te warunki" opracowane pod kierunkiem prof. dr hab. Katarzyny Glińskiej-Lewczuk. Opracowanie to określiło wpływ planowanej inwestycji na wody powierzchniowe, które są kluczowym elementem w utrzymaniu ekosystemów bagiennych czyli siedlisk występowania żółwia błotnego.

Faza budowy - oddziaływanie bezpośrednie wariantu B (w liniach rozgraniczających inwestycji)

Po ponownej analizie wariantu B oraz na podstawie opracowania hydrologicznego wykonanego w 2021 r. stwierdzono a, że oddziaływanie bezpośrednie podczas budowy dotyczyć będzie wyłącznie terenu w liniach rozgraniczających inwestycji. Wariant B koliduje z dwoma rejonami występowania żółwia błotnego znajdującymi się na terenie omawianego obszaru Natura 2000:

- rejon Kosewo – Zawady na długości ok. 3 000 metrów (tj. od km ok. 209+800 do km ok. 212+800) i powierzchni 22,5 ha. Stanowi to 3,6% powierzchni rejonu występowania,
- rejon Nowe Sady na długości ok. 150 metrów (tj. od km ok. 220+320 do km ok. 220+470) i powierzchni 1,5 ha. Stanowi to 0,4% powierzchni rejonu występowania.

Wariant B przecina również trzy korytarze dyspersji żółwia błotnego znajdujące się na terenie omawianego obszaru Natura 2000:

- korytarz Śmietki na długości ok. 330 metrów,
- korytarz Małoszewo na długości ok. 995 metrów,
- korytarz Lubiewo na długości ok. 360 metrów.

Zagrożenia bezpośrednie podczas trwania budowy to fizyczne zagrożenia dla osobników i siedlisk:

- Podczas prac budowlanych istnieje prawdopodobieństwo zabicia lub zranienia żółwi błotnych przez pracujący ciężki sprzęt. Jest to spowodowane tym, że z powodów technologicznych prace budowlane również na terenach bagiennych ważnych dla występowania żółwi błotnych nie będą prowadzone wyłącznie w okresie hibernacji żółwi (1 październik – 31 marca). Dodatkowo trzeba podkreślić że nie ma metody aby skutecznie wyłapać wszystkie osobniki i przenieść je w bezpieczne miejsce. W kilku rejonach budowa przetnie duże zabagnienia, w tych miejscach inwestor nie będzie mógł bez naruszenia stosunków wodnych skutecznie ogrodzić terenu. Stąd wniosek, że istnieje również ryzyko wchodzenia żółwi błotnych z zewnętrznych terenów.
- W trakcie prac budowlanych mogą zostać zniszczone siedliska bytowania żółwi błotnych. Na zabicie narażone są osobniki przebywające lub zimujące w oczkach wodnych, samice podczas wędrówki na lęgowisko oraz osobniki przemieszczające się po tym terenie w ciągu roku.
- Zagrożeniem również może być powstawanie okresowych, nietrwałych potencjalnych lęgowisk. Podczas budowy drogi i w bezpośrednim sąsiedztwie przyszłej osi drogi, zostanie usunięta w wielu miejscach roślinność. Mogą wtedy powstać nasłonecznione miejsca ze skąpą roślinnością. Miejsca te okresowo mogą być atrakcyjne dla samic podczas okresu składania jaj. Samice mogą wybrać takie nowe (zafałszowane) miejsca na lęgowiska, które następnie szybko ulegną przekształceniu (samice często wracają do takich atrakcyjnych miejsc przez lata, nawet jeśli one już nie istnieją). Poza tym, rozwój młodych żółwi trwa prawie 10 miesięcy więc prawdopodobne jest to, że lęgowiska te ulegną zniszczeniu przez prace budowlane przed końcem rozwoju młodych żółwi. Aby zminimalizować to niebezpieczeństwo zostaną wprowadzone wygrodzenia drogi na etapie budowy

Żółwie błotne jako gatunek długowieczny stosunkowo rzadko przemieszczają się na większe odległości. Biorąc to pod uwagę, oraz fakt że okres trwania budowy na odcinku omawianego obszaru Natura 2000 może trwać 2-3 lata, można przyjąć, że bezpośrednie zagrożenie podczas budowy dla żółwi błotnych podczas dyspersji jest bardzo małe. Dlatego odpowiednio zabezpieczony teren budowy oraz specjalistyczny nadzór herpetologiczny zminimalizuje bezpośredni negatywny wpływ podczas budowy na osobniki przemieszczające się korytarzami pomiędzy rejonami występowania żółwi błotnych.

Inwestycja realizowana w wariancie B może mieć znaczący negatywny wpływ na populację żółwia błotnego zasiedlającą rejon występowania Kosewo – Zawady oraz na rejon Nowe Sady, jeżeli nie zostaną zastosowane działania minimalizujące opisane w raporcie.

Rejon występowania żółwia błotnego Kosewo – Zawady znajduje się w zachodniej części obszaru Natura 2000. Na podstawie inwentaryzacji określono populację żółwi błotnych żyjących w tym rejonie na 30-50 dorosłych osobników. Rejon występowania żółwia błotnego Kosewo – Zawady można podzielić na dwa mniejsze podobszary, są to: Zawady oraz Kosewo. Podobszar Zawady znajduje się na północ od wsi Kosewo i obejmuje okolice osady Zawada i użytku ekologicznego „Rozlewisko Zawada" podobszar ten nie podlega bezpośredniemu wpływowi planowanej inwestycji. Podobszar Kosewo to rejon znajdujący się na Zachód od wsi Kosewo. Szacuje się, że w podobszarze Kosewo żyje 10-20 dorosłych osobników żółwi błotnych. Planowana inwestycja wpłynie wyłącznie na południowe zabagnienia znajdujące się w podobszarze Kosewo. Dlatego można przyjąć, że pod bezpośrednim negatywnym wpływem podczas budowy będzie tylko część osobników żyjących w podobszarze Kosewo - szacuje się ich liczebność na 5-10 dorosłych osobników żółwi błotnych. Jednocześnie pod bezpośrednim wpływem znajdzie się 2,6 ha siedlisk

ważnych dla występowania żółwia co stanowi 1,7% wszystkich siedlisk ważnych dla żółwi błotnych w tym rejonie występowania.

Szacuje się, że w Rejonie Nowe Sady występuje 5-10 dorosłych osobników żółwi błotnych. W zabagnieniu, które jest pod bezpośrednim wpływem inwestycji nie udało się określić dokładnej liczby żyjących tam osobników żółwi błotnych. Podczas badań stwierdzono DNA żółwia błotnego (metoda wykrywania DNA metodą środowiskową), co świadczy to o tym, że w zabagnieniu tym, podczas prowadzonych badań, przebywał co najmniej 1 osobnik żółwia błotnego. Jednocześnie pod bezpośrednim wpływem znajdzie się 0,07 ha siedlisk ważnych dla występowania żółwia co stanowi poniżej 0,01% wszystkich siedlisk ważnych dla żółwi błotnych w tym rejonie występowania.

Podsumowując, niezależnie od przyjętych zabezpieczeń, pod bezpośrednim negatywnym wpływem inwestycji podczas budowy w wariancie B znajdą się siedliska i osobniki znajdujące się na terenie inwestycji. Na terenie tym żyje co najmniej 6-11 dorosłych osobników żółwia błotnego co stanowi 7-9% całej populacji żyjącej na obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo szacowanej na 85-120 dorosłych osobników (Inwentaryzacja Przyrodnicza. Załącznik 11). Ta część populacji będzie narażona na wszystkie wyżej wymienione zagrożenia w tym również na zabicie lub okaleczenie podczas prac. Jednocześnie dzięki środkom minimalizującym zalecanym podczas budowy siedliska żółwia błotnego stracą charakter siedlisk dogodnych do bytowania żółwi tyko okresowo. Podczas prac zostanie usunięta roślinność i może zostać znacznie uszkodzona wierzchnia warstwa gleby. Jednak z opinii hydrologicznej wynika, że prace nie spowodują trwałych zakłóceń w bilansie wodnym. Spowoduje to, że siedliska te kilka lat po zakończeniu budowy będą znów dostępne dla żółwi błotnych.

Faza budowy - oddziaływanie pośrednie wariant B (w liniach rozgraniczających inwestycji)

1. Zwiększona antropopresja związana z budową.

Tak duża inwestycja będzie powodowała znaczny zwiększony ruch samochodów związanych z budową, większą penetrację ludzi, znaczne nienaturalne drgania ziemi, dodatkowe zanieczyszczenie światłem. Działania te nie będą wyłącznie ograniczone do terenu inwestycji ale również będą znacznie oddziaływać w najbliższej okolicy. Bardzo ostrożnie można przyjąć, że oddziaływania te będą znaczące na terenie inwestycji oraz w buforze około 100 metrów od granicy inwestycji.

W na tym obszarze znajduje się:

- 81 ha rejonu występowania żółwia błotnego Kosewo – Zawady co stanowi 13 % tego rejonu,
- 6 ha rejonu występowania żółwia błotnego Nowe Sady – co stanowi 1,5% tego rejonu,

Jednak do analizy wpływu inwestycji na ten gatunek najważniejszy jest stopień wpływu antropopresji na siedliska bagienne. W tych rejonach znalazło się 10 ekosystemów mokradłowych ważnych dla żółwia błotnego.

Rejon występowania żółwia błotnego Kosewo – Zawada.

W tym rejonie występowania żółwia błotnego w granicach inwestycji oraz w 100 metrowym buforze od granic inwestycji znalazło się 8 ważnych ekosystemów dla żółwia błotnego o łącznej powierzchni 46,5 ha. Stanowi to 29% siedlisk bagiennych dla całego rejonu występowania żółwia błotnego Kosewo – Zawady (na terenie inwestycji oraz w 100 metrowym buforze niektóre zabagnienia znajdują się tylko częściowo. Jednak ze względu na to, że ekosystemy te stanowią jedną funkcjonalną całość przyjęto, że pośredni wpływ obejmie całe zabagnienia).

Rejon występowania żółwia błotnego Nowe Sady.

W granicach inwestycji oraz w 100 metrowym buforze od granic inwestycji znalazły się dwa ważne ekosystemy dla żółwia błotnego o łącznej powierzchni o łącznej powierzchni 5,7 ha, co stanowi 4,7% siedlisk bagiennych dla tego rejonu występowania żółwia błotnego Nowe Sady.

Na całym Obszarze ww Obszaru pod wpływem antropopresji związanej z budową znalazło się 10 ważnych miejsc występowania żółwia błotnego, w których przebywa 6-10 dorosłych osobników żółwi błotnych co stanowi około 7-9% całej populacji żółwi błotnych z obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Błotnego Baranowo.

Rejon występowania żółwia błotnego Faszcze.

W tym rejonie występowania żółwia błotnego w granicach inwestycji oraz w 100 metrowym buforze od granic inwestycji nie znalazły się ważne ekosystemy dla żółwia błotnego.

2. Zmiany stosunków wodnych w siedliskach bagiennych ważnych dla żółwi błotnych.

Opinia hydrologiczna dotycząca oddziaływania planowanej drogi ekspresowej S16 w wariancie B na stosunki wodne w rejonie Mazurskiej Ostoi Żółwia Baranowo PLH280036, stwierdza że przy zastosowaniu środków technologicznych wymienionych w tym opracowaniu oddziaływanie na stosunki wodne nie będzie istotne. Wszystkie zalecenia związane z wykorzystywanymi technologiami podczas budowy muszą być nakierowane na zminimalizowanie zakłóceń powierzchniowych spływów wody. Spływ ten jest kluczowy jako źródło zasilania ekosystemów bagiennych i miejsc bytowania żółwi błotnych. Przy zastosowaniu środków minimalizujących wpływ w wariancie B będzie okresowy i dotyczyć będzie wyłącznie terenu inwestycji (opinia hydrologiczna mówi o nieistotnym wpływie inwestycji na stosunki wodne). W związku z tym można go zaliczyć do wpływu bezpośredniego który został szczegółowo opisany w części związanej z wpływem bezpośrednim podczas etapu budowy. Dodatkowo z opinii hydrologicznej wynika, że wpływ ten będzie tylko okresowy **więc inwestycja ta nie wpłynie trwale na zmianę stosunków wodnych, a co za tym idzie nie wpłynie trwale na siedliska bytowania żółwi błotnych.**

Podsumowując, pod negatywnym pośrednim wpływem podczas etapu budowy znajdą się siedliska i osobniki znajdujące się na terenie inwestycji oraz w buforze około 100 metrów od terenu inwestycji. Na terenie tym żyje co najmniej od 6 do 11 dorosłych osobników żółwi błotnych co stanowi około 7-9% całej populacji żyjącej na obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo szacowanej na 85-120 dorosłych osobników (Inwentaryzacja Przyrodnicza. Załącznik 11). Jednocześnie pod tym wpływem znajdzie się 52,2 ha siedlisk ważnych dla występowania żółwia błotnego co stanowi 14% wszystkich siedlisk ważnych dla występowania żółwi w rejonach ich występowania. Wpływ pośredni na tym etapie będzie dotyczył wyłącznie zwiększonej antropopresji związanej z realizacją inwestycji.

Faza eksploatacji - oddziaływanie bezpośrednie wariant B (w liniach rozgraniczających inwestycji)

Na etapie eksploatacji potencjalnymi bezpośrednimi zagrożeniami mogą być:

- izolacja subpopulacji żółwia
- ginięcie osobników na drodze

Dla zminimalizowania tych zagrożeń konieczne jest zaprojektowanie w rejonach dyspersji żółwi błotnych długich estakad, które całkowicie wyeliminują izolację subpopulacji.

Dodatkowo na odcinkach gdzie droga będzie prowadzona nie po estakadzie konieczne będzie zaprojektowanie trwałych ramp np. betonowych biegnących wzdłuż drogi, które całkowicie odizolują jezdnię od przemieszczających się żółwi błotnych. Tego typu konstrukcje są konieczne na całym odcinku biegnącym na terenie Obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo.

Przy zastosowaniu tych środków minimalizujących nie stwierdza się oddziaływania bezpośredniego na populację żółwi błotnych podczas eksploatacji drogi. Na tym etapie również nie wystąpi trwałe zajęcie siedlisk ważnych dla występowania żółwia błotnego (pod estakadą odtworzą się siedliska mokradłowe).

Faza eksploatacji - oddziaływanie pośrednie wariant B (oddziaływanie wynikające z innych działań mających miejsce w związku z planowaną inwestycją)

Na etapie eksploatacji główne pośrednie zagrożenia to:

- zanieczyszczenie wód powierzchniowych poprzez zasolenie ważnych miejsc występowania żółwi błotnych (zagrożenie to zostało szczegółowo omówione na I etapie analizy)

Zagrożenie związane z zanieczyszczeniami chlorkami będzie niewielkie, gdyż przewymiarowane zostaną zbiorniki retencyjne w celu zwiększenia ich pojemności o minimum 10%, co zmniejszy częstotliwość/objętość odprowadzanej wody do środowiska. Jednocześnie w przypadku wystąpienia takiego oddziaływania poza pasem drogowym będzie ono długotrwałe i będzie mogło się kumulować (na razie nie ma innych alternatywnych środków używanych zimą). Dodatkowym zagrożeniem jest to, że część zbiorników retencyjnych (z przelewem awaryjnym) znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie ważnych miejsc występowania żółwi błotnych. Zagrożeniem również jest to, że szczegółowy system odwodnienia drogi zostanie opracowany w późniejszym terminie.

Drugim potencjalnym negatywnym wpływem, w sytuacji w której nie uwzględniono by zaleceń niniejszego raportu, mogłaby być utrata siedlisk bytowania żółwi błotnych. Opracowanie pt. „Rozpoznanie warunków hydrologicznych w rejonie występowania żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo wraz z oceną wpływu realizacji drogi ekspresowej S16 w wariancie B na te warunki" pozwoliło dokładnie określić pośredni wpływ inwestycji na warunki hydrologiczne, w tym na ekosystemy mokradłowe podczas jej eksploatacji i jej budowy. Opracowanie pokazało, że przy zastosowaniu wszystkich

wymienionych w Raporcie środków minimalizujących oraz środków wymienionych w opracowaniu pt. „Rozpoznanie warunków hydrologicznych w rejonie występowania żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo wraz z oceną wpływu realizacji drogi ekspresowej S16 w wariancie B na te warunki" czyli np. budowa estakad, budowa przepustów pod drogą pośredni wpływ na etapie eksploatacji na naturalne warunki hydrologiczne, a co za tym idzie na ekosystemy mokradłowe będzie nieistotny.

Podsumowując pod negatywnym pośrednim wpływem podczas eksploatacji inwestycji znajdą się siedliska i osobniki w buforze około 100 metrów od osi planowanej drogi (siedliska bagienne jako połączony ekosystem traktowane są całościowo, a nie fragment w którym pokrywa się ze 100 metrowym buforem). Na terenie tym żyje co najmniej od 6 do 11 dorosłych osobników żółwi błotnych co stanowi około 7-9% populacji żółwia błotnego występującej na obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Błotnego Baranowo. Jednocześnie pod tym wpływem znajdzie się 52,2 ha siedlisk ważnych dla występowania żółwia błotnego co stanowi 14% wszystkich siedlisk ważnych dla występowania żółwi w rejonach ich występowania. Wpływ ten będzie związany wyłącznie z ryzykiem zanieczyszczenia chlorkami ekosystemów bagiennych, jednak oddziaływanie to będzie niewielkie, z uwagi na przewymiarowanie zbiorników retencyjnych. Takie działanie ma na celu zwiększenie ich pojemności o minimum 10%, co spowoduje zmniejszenie częstotliwości/objętości odprowadzanej wody do środowiska. W przypadku wystąpienia takiego oddziaływania poza pasem drogowym będzie ono długotrwałe i będzie mogło się kumulować (na razie nie ma innych alternatywnych środków używanych zimą). Dodatkowym zagrożeniem jest to, że część zbiorników retencyjnych znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie ważnych miejsc występowania żółwi błotnych, a szczegółowy system odwodnienia drogi zostanie opracowany w późniejszym terminie.

Oddziaływania skumulowane wariant B – zostało omówione podczas analizy w etapie I a wnioski nie zmieniły się.

Populacja żółwia błotnego w całej Polsce jest pod silną presją antropogeniczną. Głównymi zagrożeniami dla niej na omawianym terenie są:

1. rozwój niekontrolowanej turystyki
2. nowa rozproszona zabudowa
3. osuszenie "Bagien Prawdowskich"
4. zalesienie nieużytków
5. intensywne osuszanie małych bagienek śródpolnych i śródleśnych
6. zmiana gospodarki rolnej
7. intensyfikacja rolnictwa
8. zwiększanie ruchu samochodowego.

Nie można wykluczyć, że inwestycja ta spowoduje znaczny wzrost innych inwestycji wokół samej drogi (a szczególnie w okolicach węzłów drogowych. Ich wpływ oraz zakres nie jest możliwy w tym momencie do przewidzenia. Jedynym sposobem uniknięcia tego wpływu byłoby uchwalenie szczegółowych planów zagospodarowania przestrzennego na terenie całego Obszaru Natura 2000 z uwzględnieniem planowanej inwestycji.

Obszar oddziaływania skumulowanego jest trudny do określenia ponieważ wpływ tak dużej inwestycji może objąć duży obszar (z założenia ekonomicznego ma mieć szeroki wpływ na gospodarkę regionu).

Działania (środki) minimalizujące

Zakres robót budowlanych oraz parametry drogi nie pozwalają całkowicie wyeliminować zagrożeń dla populacji żółwia w tym rejonie. Można zastosować działania, które pomogą zmniejszyć wpływ budowy i eksploatacji drogi na populację żółwia błotnego.

Zalecenia na etap projektu budowlanego:

- Zaprojektowanie na całej długości drogi (poza estakadami) na odcinku przechodzącym przez obszar Natura 2000 „Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo" PLH280036 ogrodzenia sztywnego ochronnego o wysokości ok. 0,5 m, wybudowanego po obu stronach drogi. Ogrodzenie to powinno stanowić szczelną barierę (np. betonową, zawiniętą w kierunku pobocza), które uniemożliwi żółwiom wejście na jezdnię.

Fotografia 13-1 Przykładowe ogrodzenie przeciwwtargnieniowe uniemożliwiająca wejście żółwi na drogę

- Zaprojektowanie przepustów pod drogą (o przekroju prostokątnym o wymiarach 1 m wysokości i 2 m szerokości z powierzchnią pokrytą gruntem 10-20 cm warstwą), w rejonach występowania żółwi błotnych i wzdłuż korytarzy dyspersji żółwi błotnych. Na wszystkich ciekach należy zastosować zmodyfikowane przepusty przystosowane do przejścia małych zwierząt – przekrój prostokątny, szerokość >4 m (zależnie od szerokości cieku) i wysokość > 1,5 m. Są to:

Tabela 13-21 Przepusty pełniące funkcję przejść dla zwierząt, w tym m.in. żółwia błotnego na terenie obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo – wariant A

Nr	Lokalizacja (km)	Typ obiektu	Parametry minimalne
PZM-213,11	213+105	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m, d ≥ 2,0 m
PZP-214,93	214+927	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m, d ≥ 2,0 m
PZM-216,24	216+244	przejście dolne dla małych zwierząt (zespolone z ciekiem)	h ≥ 1,5 m, d ≥ 2x0,5 m
PZM-216,51	216+508	przejście dla małych zwierząt (zespolone z ciekiem - most)	h ≥ 1,5 m, d ≥ 2x1,0 m
PZM-217,29	217+285	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m, d ≥ 2,0 m
PZM-218,60	218+600	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m, d ≥ 2,0 m
PZM-219,91	219+913	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m, d ≥ 2,0 m
PZM-220,19	220+190	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m, d ≥ 2,0 m

Tabela 13-22 Przepusty pełniące funkcję przejść dla zwierząt, w tym m.in. żółwia błotnego na terenie obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo – wariant B

Nr	Lokalizacja (km)	Typ obiektu	Parametry minimalne
PZP-215,90	215+900	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m, d ≥ 2x0,5 m
PZP-217,14	217+138	przejście dla płazów (przepust zespolony z rowem)	h ≥ 1,5 m, d ≥ 2x0,5 m
PZP-217,37	217+372	przejście dla płazów (przepust)	h ≥ 1,5 m, d ≥ 2,0 m
PZM-217,91	217+905	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m, d ≥ 2,0 m

PZM-220,88	220+878	przejście dla małych zwierząt (przepust)	h ≥ 1,5 m, d ≥ 2,0 m

- Zaprojektowanie estakad, które zniwelują problemy z przemieszczaniem się żółwi błotnych oraz zminimalizują wpływ drogi na siedliska bytowania żółwi (opinia hydrologiczna). (wariant A: estakada 1: km 210+113 o długości 428 m, estakada 2: 211+050 o długości 701 m, estakada 3: 212+126 o długości 852 m, estakada 4: 215+950 o długości 401 m, estakada 5: 217+930 o długości 626 m. Wariant B: estakada 1: km 209+930 o długości 514 m, estakada 2: km 212+126 o długości 852 m, estakada 3: 216+400 o długości 1021 m, estakada 4: km 218+800 o długości 800 m).
- Zaprojektowanie technologii budowy podpór estakad na gruntach nienośnych bez zastosowania wymiany gruntu. Budowa estakad na terenach nienośnych musi być wykonywana technologią która nie dopuści do istotnego obniżenia poziomu wód i zniszczenia roślinności typowej dla siedlisk hydrogenicznych oraz nie spowoduje zanieczyszczenia siedlisk cennych dla żółwia błotnego mieszankami betonowymi i wydobytym urobkiem. Nie dopuszcza się stosowania pali formowanych w gruncie oraz stosowanie igłofiltrów i innych technologii zwiększających promień leja depresyjnego. Powinny być preferowane technologie które pozwolą na szybką budowę podpór.
- Drogi technologiczne w miejscach budowy estakad (wariant A: estakada 1: 209+884 210+416 km, estakada 2: 210+684 211+390 km, estakada 3: 211+685 212+543 km, estakada 4: 215+735 216+142 km, estakada 5: 217+585 218+217 km. Wariant B: estakada 1: 209+697 210+216 km, estakada 2: 210+696 212+830 km, estakada 3: 215+922 216+948 km, estakada 4: 218+397 219+202 km) muszą wykorzystywać istniejące drogi. W miejscach gdzie nie ma istniejących dróg do wykorzystania jako droga technologiczna dopuszcza się budowę tymczasowych dróg technologicznych. Drogi te mogą być wykonane na estakadach; możliwe jest również zastosowanie innych rozwiązań (np. drogi pontonowe, rozkładane na powierzchni gruntu), przy czym zakazuje się wzmocnień podłoża pod te obiekty i drogi technologiczne (w tym w szczególności wymiany gruntu oraz zasypywania gruntu w torfowisku) jednak technologia ich budowy musi być jak najmniej obciążająca środowisko. Na gruntach nienośnych przy budowie drogi technologicznej dopuszcza się wyłącznie wykorzystanie technologii która nie dopuści do istotnego obniżenia poziomu wód i zniszczenia roślinności typowej dla siedlisk hydrogenicznych oraz nie spowoduje zanieczyszczenia siedlisk cennych dla żółwia błotnego mieszankami betonowymi i wydobytym urobkiem. Zaleca się w takich miejscach posadowienia platform w technologii stalowych palów prefabrykowanych lub z wykorzystaniem modułowych konstrukcji metalowych które zostaną usunięte na koniec prac budowlanych. Teren przeznaczony na drogę technologiczną należy ograniczyć do minimum.
- Zaprojektowanie rozwiązań technicznych odwodnienia drogi w taki sposób aby wody spływające z drogi nie mogły się przedostać do wód gruntowych i powierzchniowych na terenie obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280036. Należy w związku z tym zastosować szczelny system odwodnienia (w tym również szczelne zbiorniki retencyjne,. Dotyczy to szczególnie zanieczyszczeń chlorkami. Zaleca się odprowadzenie wody do zbiorników odparowujących wykorzystujących ewapotranspirację.

Zalecenia na etap budowy:

- W miarę możliwości technicznych ograniczenie używania sprzętu ciężkiego na rzecz robót wykonywanych z użyciem maszyn lżejszych, mniej degradujących siedliska i/lub robót wykonywanych ręcznie. Maksymalne oddalenie parku postoju maszyn i zaplecza budowy od miejsc wskazanych jako tereny kluczowe dla przebywania populacji żółwia.
- Ograniczenia w terminach robót z robotami ziemnymi i fundamentowaniem obiektów: z uwagi na hibernację żółwi błotnych, prace związane z przekształcaniem miejsc bytowania żółwi błotnych, prowadzić w okresie od wiosny do jesieni tj. od 1 kwietnia do 30 września;
- Całkowity zakaz prac (dotyczy także usuwania drzew i krzewów) w okresie hibernacji żółwi czyli od 1 października do 30 marca na terenach podmokłych ważnych dla występowania żółwi błotnych
- droga technologiczna dla budowy estakad musi technologicznie mieć możliwie najmniejsze oddziaływanie na siedliska mokradłowe, wypełnione gruntami organicznymi, w szczególności związane z obecnością żółwia błotnego. W miejscach tych drogę technologiczną należy wykonać w sposób chroniący podłoże przed zniszczeniem (rozjechanie, wymieszanie podłoża z materiałem budowlanym (żwir, tłuczeń etc.) i zmianą warunków gruntowo-wodnych.

- W miejscach siedlisk priorytetowych dla występowania żółwia należy wykonać estakadę technologiczną o podporach i ustroju niosącym konstrukcji drewnianej, zapewniającą niezakłócony przepływ wód powierzchniowych i podziemnych, a tym samym zminimalizowane oddziaływanie na migrację żółwia
- Budowa nasypu powinna mieć możliwie najmniejsze oddziaływanie na siedliska mokradłowe w obniżeniach terenu wypełnionych gruntami organicznymi. Skarpy nasypu zabezpieczyć przed erozją wodną i zmywami powierzchniowymi w kierunku obniżeń terenu i siedlisk żółwia. Miejsca, gdzie nasyp sąsiaduje z obniżeniami terenu, w których znajdują się mokradła, należy wygrodzić przegrodą o wysokości min. 1,4 m w celu zabezpieczenia podłoża przed zniszczeniem (rozjechanie, wymieszanie podłoża z materiałem budowlanym (żwir, tłuczeń etc.) i zmianą warunków gruntowo-wodnych. Przegroda powinna być zlokalizowana w sąsiedztwie siedliska mokradłowego, na granicy pasa drogowego. Należy utrzymać drożność przepływu wody podczas wykonania zaprojektowanych estakad i przejść. Zalecany nadzór hydrologa.
- Poza siedliskami priorytetowymi żółwia błotnego dopuszcza się zastosowanie na drodze technologicznej płyt betonowych lub materaca z kruszywa, odseparowanego geotkaniną/geowłókniną od rodzimego podłoża, w celu zapobiegania mieszaniu się gruntu rodzimego z materiałem nasypu. W przypadku nasypu pod drogę technologiczną z kruszywa, należy zastosować materiał o i współczynniku filtracji > 10^{-4} m/s minimum piasek średnioziarnisty)
- W miejscach linii potencjalnego spływu wody przez nasyp drogi technologicznej (poza miejscami drewnianej estakady) należy wykonać tymczasowe przepusty umożliwiające swobodny przepływ wody. Minimalna średnica tych przepustów powinna wynosić 1,0 m.
- Szerokość terenu zajętego pod drogę technologiczną nie może być większa niż 6 m. Droga technologiczna powinna przebiegać możliwie blisko podpór estakady, w celu zminimalizowania długości dojazdów poprzecznych na potrzeby wykonania posadowienia oraz podpór estakady
- Zakaz wyjeżdżania poza drogę technologiczną i platformy robocze.
- Całkowicie wykluczyć możliwość tankowania pojazdów pracujących na terenie występowania żółwi błotnych. W przypadku maszyn, których tankowanie musi odbywać się na terenie aktualnie wykonywanych prac stosować szczególną ostrożność. Z reguły dostawy paliwa do maszyn roboczych odbywają się z użyciem krążącej po budowie niewielkiej cysterny z licznikiem wydanego paliwa, która docierając na miejsca pracy poszczególnych maszyn wydaje im paliwo. Cysterna dostawcy paliwa winna być zaopatrzona w możliwe do doraźnego zastosowania środki p/rozlewowe, np. zapas sorbentu.
- Zamknąć dla samochodów ciężarowych związanych z budową drogi gminne: Kosewo-Użranki i Faszcze – Zełwągi i Baranowo- Cudnochy
- Całkowicie wykluczyć czasowe odkładanie wydobytego gruntu nienośnego (niekiedy półpłynnego) poza pasem drogowym. Zabezpieczyć te miejsca w taki sposób żeby nie stanowiły źródła zanieczyszczenia terenu i/lub nie generował spływów do istniejących cieków i zabagnień;
- Całkowicie wykluczyć odkładanie urobku w zagłębieniach terenu (zabagnieniach) poza bezpośrednim placem budowy.
- Podczas prac związanych z likwidacją zbiorników wodnych, ich części lub zastoisk wody uwzględnić możliwość występowania w nich żółwi błotnych i płazów. Realizować prace poza okresem rozrodczym i okresem hibernacji (optymalnym terminem jest sierpień). Przygotować we współpracy z herpetologiem, który powinien pełnić stały nadzór przyrodniczy na etapie budowy, harmonogram prac tak, aby umożliwić żółwiom opuszczenie zbiornika lub przenieść osobniki żółwi i płazów w inne miejsce. Możliwa jest likwidacja zbiorników wodnych poza ww. okresem jeżeli wcześniej zbiorniki zostaną wygrodzone co uniemożliwi zwierzętom rozród bądź hibernację w nich.
- W trakcie prac unikać tworzenia okresowych zastoisk wodnych mogących być potencjalnymi czasowym miejscem występowania żółwi błotnych.
- Ograniczyć deniwelację terenu poza pasem drogowym.
- Zamulone wody pochodzące z odwadniania dołów fundamentowych przy budowie przyczółków i podpór odpompowywać po ich uprzednim podczyszczeniu (odmuleniu) w osadnikach tymczasowych znajdujących się wyłącznie na placu budowy.
- Po zakończeniu prac budowlanych nasypy pod drogi technologiczne należy rozebrać do głębokości ok. 30 cm poniżej poziomu przyległego do tych dróg terenu. Należy wykonać warstwę humusu - ok. 30 cm i obsiać teren po usunięciu nasypów rodzimymi gatunkami. Obsiew gatunkami rodzimymi zastosować również pod estakadami w ciągu S-16. Dopuszcza się pozostawienie estakad technologicznych o konstrukcji drewnianej na czas eksploatacji S-16, na potrzeby monitoringu hydrologicznego i przyrodniczego oraz utrzymania S-16.

- Zapewnienie nadzoru herpetologicznego prowadzonego przez specjalistę wykazującego się znajomością biologii i etologii żółwia błotnego oraz dużym doświadczeniem w badaniach terenowych tego gatunku
- Co najmniej 12 miesięcy przed rozpoczęciem prac ziemnych założyć sieć monitoringu hydrologicznego na terenach rejonów występowania żółwia błotnego. Miejsca stanowisk punktów monitoringowych zostaną wskazane po konsultacji z herpetologiem i hydrologiem.
- Przy przekraczaniu cieków zastosować obiekty tymczasowe z modułów typu „Most Baileya” lub podobnych. Odległość pomiędzy krawędzią przyczółku a brzegiem rzeki oraz wysokość konstrukcji musi być wystarczająca, aby zapewnić swobodna migrację żółwi. Fundamenty bezpośrednie pod blokami będą wykonane z prefabrykowanych płyt betonowych. Nie dopuszcza się wykonywania (wylewania) fundamentów betonowych na miejscu przekraczania cieków. Należy zaprojektować tymczasowe ścianki szczelne z trzech stron przyczółków, aby zabezpieczyć podpory przed powodzią.

Fotografia 13-2 Przykładowe wykonanie mostu tymczasowego z modułów typu „Most Baileya”

- Wyposażyć plac budowy i zaplecza w stałe, skuteczne ogrodzenia tymczasowe, zapewniające, że żółwie błotne nie będą przedostawać się na plac budowy.
- budowa tymczasowego ogrodzenia sztywnego o wysokości ok. 0,5 m, wybudowanego po obu stronach drogi wzdłuż rejonów występowania żółwi błotnych.
- technologia budowy podpór estakad na gruntach nienośnych bez zastosowania wymiany gruntu. Budowa estakad na terenach nienośnych musi być wykonywana technologią która nie dopuści do istotnego obniżenia poziomu wód i zniszczenia roślinności typowej dla siedlisk hydrogenicznych oraz nie spowoduje zanieczyszczenia siedlisk cennych dla żółwia błotnego mieszankami betonowymi i wydobytym urobkiem. Nie dopuszcza się stosowania pali formowanych w gruncie oraz stosowanie igłofiltrów i innych technologii zwiększających promień leja depresyjnego. Powinny być preferowane technologie które pozwolą na szybką budowę podpór,
- Technologia poprowadzenia i budowy dróg technologicznych w miejscach budowy estakad (wariant A: estakada 1: 209+884 210+416 km, estakada 2: 210+684 211+390 km, estakada 3: 211+685 212+543 km, estakada 4: 215+735 216+142 km, estakada 5: 217+585 218+217 km. Wariant B: estakada 1: 209+697 210+216 km, estakada 2: 210+696 212+830 km, estakada 3: 215+922 216+948 km, estakada 4: 218+397 219+202 km). Drogi technologiczne muszą wykorzystywać istniejące drogi, w miejscach gdzie nie ma istniejących dróg do wykorzystania jako drogę technologiczną dopuszcza się budowę tymczasowych technologicznych dróg jednak tylko w technologii która najmniej obciążający środowisko.

Uwzględnić wszystkie szczegółowe zalecenia z opracowania pt. „Rozpoznanie warunków hydrologicznych w rejonie występowania żółwia błotnego w obszarze Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo wraz z oceną wpływu realizacji drogi ekspresowej S-16 w wariancie B na te warunki:. 2021

Po dokładnej analizie i przy zastosowaniu rozwiązań technicznych wymienionych w opracowaniu, uwzględnieniu zaleceń zawartych w opiniach hydrologicznych oraz przy założeniu, że oddziaływanie długoterminowe innych czynników wpływających na przedmioty ochrony ww. obszaru Natura 2000 będą na tym samym poziomie co dziś, można stwierdzić, że negatywne oddziaływanie planowanej inwestycji w wariancie B na żółwia błotnego obejmie 7-9% całej populacji żyjącej na obszarze Natura 200 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo. Jednocześnie pod tym wpływem znajdzie się 52,2 ha siedlisk ważnych dla występowania żółwia błotnego co stanowi 14% wszystkich siedlisk ważnych dla występowania żółwi w rejonach ich występowania.

Wpływ ten można podzielić na dwa rodzaje: bezpośredni wpływ na osobniki żółwi i pośredni wpływ poprzez obniżenie jakości siedlisk.

Bezpośredni wpływ na osobniki będzie krótkotrwały (tylko na etapie budowy) jednak momentami może być intensywny (z powodów technologicznych prace nie będą prowadzone tylko w okresach hibernacji żółwi błotnych czyli pomiędzy 1 października a 31 marca). Drugi rodzaj oddziaływania czyli pośredni wpływ na osobniki żółwia błotnego to obniżenie jakości siedlisk. Będzie on związany bezpośrednio z pracami budowlanymi. Ten rodzaj wpływu na siedliska można również podzielić na dwa rodzaje. Pierwszy stosunkowo krótkotrwały i nietrwały wystąpi podczas budowy drogi. Będzie wiązał się ze zniszczeniem części roślinności, wierzchniej warstwy gleby itp. Będzie on momentami dość znaczny ale dzięki zastosowaniu rozwiązań technologicznych i projektowych nie doprowadzi do trwałej utraty siedlisk cennych dla występowania żółwia błotnego. Drugi czynnik wpływający negatywnie na siedliska bytowania żółwi błotnych to ryzyko zanieczyszczeń chlorkami. Przy zastosowaniu zaleceń z opinii hydrologicznej to zagrożenie jest stosunkowo niewielkie jednak w przeciwieństwie to poprzednich jest ono bardzo trwałe i będzie występowało zawsze podczas eksploatacji drogi. Przy niesprzyjających warunkach hydrologicznych i pogodowych (nawalne opady, błyskawiczne roztopy itp) może doprowadzić do trwałej utraty siedlisk ważnych do bytowania żółwi błotnych.

Podsumowując, wpływ planowanej inwestycji w wariancie B (mimo, że obejmie 7-9% populacji żyjących na omawianym obszarze Natura 2000 żółwi błotnych), przy założeniu, że oddziaływanie długoterminowe innych czynników wpływających na przedmioty ochrony ww. obszaru Natura 2000 będą na tym samym poziomie co dziś, będzie nieznaczący i nie będzie wpływał na ciągłość populacji żółwia błotnego chronionego na tym obszarze.

Wariant C nie będzie w jakikolwiek sposób oddziaływać na obszar Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo, gdyż w niego nie ingeruje i przebiega w odległości gwarantującej brak oddziaływań bezpośrednich i znaczących pośrednich.

Krok 3. Kolejny etap w ocenie tzw. naturowej, to wnioski płynące z wyżej opisanej oceny wpływu przedsięwzięcia na poszczególne przedmioty ochrony. Otóż, powyżej wykazano znaczące negatywne oddziaływanie dla wariantu A. Jednocześnie wykluczono znacząco negatywne oddziaływania na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo w przypadku wariantów B i C.

Wniosek

Planowane przedsięwzięcie w wariancie A, wpływa znacząco negatywnie na następujące przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo **PLH280055**:

- siedlisko 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion,*
- siedlisko 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*),
- żółwia błotnego *Emys orbicularis*.

Wariant ten wpływa na integralność obszaru Natura 2000. Integralność Obszaru, według ustawy o ochronie przyrody [5], to bowiem spójność jego czynników strukturalnych i funkcjonalnych umożliwiająca uzyskanie/utrzymanie właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków, dla których ochrony wyznaczono dany Obszar. Orzecznictwo Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości wskazuje, że pojęcie integralności należy traktować szerzej. W zasadzie chodzi tu o wszystkie związane z danym Obszarem cechy, czynniki i procesy,

które mogą mieć wpływ na cele jego ochrony. W ocenie integralności uwzględniono zatem elementy analizowane na etapie oceny wpływu na poszczególne przedmioty ochrony, tj.:

- poszczególne gatunki będące przedmiotem ochrony na danym Obszarze,
- ocenę stanu ich ochrony wynikającą z inwentaryzacji własnej oraz krajowego monitoringu przyrodniczego,
- zagrożenia,
- powierzchnię siedlisk gatunków,
- uwarunkowania środowiska – np. stosunki wodne i wymogi funkcjonalne.

W wariancie B i C inwestycja nie powoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony, a co za tym idzie – na integralność obszaru PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo.

W wariancie B i C inwestycja nie powoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony, a co za tym idzie – na integralność obszaru PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo.

W wariancie B łączna zajętość obszaru Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055 wynosi:
zajęcie stałe: 58,51 ha
zajęcie czasowe: 8,57 ha.

Przy zastosowaniu rozwiązań technicznych wymienionych powyżej (między innymi budowa długich estakad od km 209+700 do km 210+215 i od km 210+708 do km 212+8303, przepustów w km 213+110 i km 213+326 oraz w km 213+247 na Strudze Baranowskiej) integralność obszaru Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055 nie będzie zagrożona.

Realizacja inwestycji w wariancie B została tak zaplanowana, że nie zostaną trwale przekształcone kluczowe tereny występowania żółwia błotnego.

Krok 4. Kolejny krok ocenowy dotyczy analizy wpływu planowanego przedsięwzięcia na spójność sieci Natura 2000. Dokonując tej oceny uwzględniano wszystkie oddziaływania, w tym ewentualną kumulację oddziaływań, która w przypadku planowanego przedsięwzięcia przebiegającego przez omawiane obszary Natura 2000 nie mają miejsca.

Pojęcie spójności sieci obszarów Natura 2000 definiuje się jako kompletność zasobów przyrodniczych w sieci i zachowanie powiązań funkcjonalnych między poszczególnymi elementami sieci (czyli obszarami Natura 2000) na poziomie regionu biogeograficznego w danym kraju, gwarantujących utrzymanie we właściwym stanie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków. Spójność odnosi się do powiązań pomiędzy obszarami Natura 2000, a więc przede wszystkim do korytarzy ekologicznych warunkujących ciągłość przestrzenną tego systemu. W ocenie spójności zbadano zatem:

- kryteria reprezentatywności i liczebności (wg danych GIOŚ),
- występowanie względem zasięgu (wg publikacji GIOŚ),
- fragmentację przestrzeni (należy zauważyć, iż obszary Natura 2000 stanowią część głównego Korytarza: KPn, gdzie wg danych publikowanych swobodnie migrują: łoś (wędrówki i dyspersja osobników, migracje sezonowe), jeleń, dzik, sarna: migracje sezonowe i dobowe.,
- ocenę stanu ochrony na podstawie krajowego monitoringu przyrodniczego wg GIOŚ.

Powyższe elementy znalazły swoje odzwierciedlenie zarówno w powyższych analizach, jak i w rozdziale dotyczącym korytarzy ekologicznych, tras migracji i w końcu planowanych przejść dla zwierząt. Wniosek zatem jest więc jednoznaczny. Zdecydowanie należy wykluczyć, że przedsięwzięcie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na spójność sieci Natura 2000.

Za bezzasadne uznaje się przeprowadzanie oceny dalszych faz „oceny naturowej", tj. fazy 3: ocena rozwiązań alternatywnych – proces, w trakcie którego analizowane są alternatywne warianty osiągnięcia celów przedsięwzięcia pozwalające na uniknięcie znaczącego negatywnego wpływu na obszar Natura 2000.

Wariant A powodujący znaczące negatywne oddziaływanie na obszar Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo nie może być zrealizowany, ze względu na istnienie wariantów alternatywnych, tj. wariantów B i C.

[3] Nie przewiduje się w związku z tym przebudowy i udrożnienia „ukrytego" przepustu odwadniającego bagno w km 209+700 – 212+800 w wariancie B.

13.1.6. Ocena oddziaływania na obszar PLH280054 Mazurskie Bagna

W poniższej tabeli zestawiono informacje na temat kilometraży kolizji poszczególnych wariantów z obszarem PLH280054 Mazurskie Bagna.

Tabela 13-23 Lokalizacja analizowanych wariantów względem obszaru PLH280054 Mazurskie Bagna

Lp.	Warianty	Kilometraż przecięcia		Długość przecięcia [m]
		od	do	
1	Wariant A	239+410	239+600	190
		240+230	240+350	120
2	Wariant B	240+110	240+300	190
		240+930	241+050	120
3	Wariant C	242+190	242+380	190
		243+010	243+130	120

Obszar został zatwierdzony jako obszar o znaczeniu wspólnotowym [OZW] w marcu 2011 r.
Powierzchnia całkowita obszaru: 1 569,3 ha

Krok 1. Określenie czy przedsięwzięcie jest bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem

W celu ustalenia czy planowane przedsięwzięcie jest związane czy też niezbędne do zarządzania obszarem przeanalizowano przyjęte plany zadań ochronnych RDOŚ, a mianowicie:

- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 19 maja 2014 r. *w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Mazurskie Bagna PLH280054* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2014 r. poz. 2287),
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 19 lipca 2016 r. *zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Mazurskie Bagna PLH280054* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2016 r. poz. 3146).

Dokonując przeglądu ww. aktów prawnych należy jednak jednoznacznie stwierdzić, iż planowane przedsięwzięcie nie może być uznane za *„bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem".* Celem przedsięwzięcia jest bowiem budowa drogi pomimo funkcjonowania obszarów Natura 2000. Cel ten nie ma nic wspólnego z zarządzaniem obszarami Natura 2000 w celu osiągnięcia skutków jakim jest dążenie (ewentualnie osiągnięcie) właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony tu: siedlisk przyrodniczych oraz wybranych gatunków zwierząt, w tym także ptaków.

Krok 2. Charakterystyka obszaru Natura 2000, tj. ustalenie przedmiotów ochrony, które wymagałyby dalszego procesu ocenowego (pogłębionego) i w razie konieczności celów ochrony, w tym celów działań ochronnych obszaru Natura 2000 wraz z uwzględnieniem wyników inwentaryzacji przyrodniczej.

Tabela 13-24 Przedmioty ochrony obszaru **Natura 2000 PLH280054 Mazurskie Bagna**– siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej [48] wg SDF – stan ochrony i w inwentaryzacji przyrodniczej

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony i zlokalizowane w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa siedliska	Pokrycie [ha] wraz z oceną	
3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion*	Powierzchnia – 9,4 ha Reprezentatywność – C Powierzchnia względna - C Stan zachowania – C Ogólna ocena – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)	Powierzchnia – 6,4 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna - C Stan zachowania – B Ogólna ocena – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony i zlokalizowane w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa siedliska	Pokrycie [ha] wraz z oceną	
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)	Powierzchnia – 22,9 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna – C Stan zachowania – B Ogólna ocena – B	Wykazano dwa stanowiska w niewielkiej odległości od granic obszaru, które zostaną zniszczone w ramach realizacji inwestycji.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
7110	*Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)	Powierzchnia – 22,4 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna – C Stan zachowania – B Ogólna ocena – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*)	Powierzchnia – 49,9 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna – C Stan zachowania – B Ogólna ocena – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
7230	Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	Powierzchnia – 9,1 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna – C Stan zachowania – B Ogólna ocena – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*)	Powierzchnia – 5,43 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna - C Stan zachowania – C Ogólna ocena – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia przede wszystkim w związku z możliwością wystąpienia oddziaływań pośrednich.
91D0	*Bory i lasy bagienne	Powierzchnia – 74,4 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna – C Stan zachowania – A Ogólna ocena – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
Reasumując. W ramach kolejnego etapu oceny „naturowej" pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia wymaga jeden przedmiot ochrony obszaru: siedlisko 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*).			

Opis:

Ocena stopnia reprezentatywności siedliska przyrodniczego jest kryterium kwalifikującym siedlisko jako przedmiot ochrony i polega na określeniu, na ile typowo wykształcone jest dane siedlisko (zbiorowisko roślinne) w rozpatrywanym obszarze. Reprezentatywność oceniana jest zgodnie z podręcznikami interpretacji typów siedlisk (Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny, Ministerstwo Środowiska 2004; Interpretation Manual of European Union Habitats, DG Environment 2007) w czterostopniowej skali: A: doskonała; B: dobra; C: znacząca; D: nieznacząca. Jeśli określenie kryterium na podstawie pomiarów nie jest możliwe lub nie istnieją dane wzorcowe, do których można odnieść typowość wykształcenia siedliska, dopuszczalne jest przyjęcie tzw. najlepszej oceny eksperckiej. Jeśli dany typ siedliska przyrodniczego występuje na opisywanym obszarze w formie nieistotnej dla jego ochrony, tzn. powierzchnia w obszarze jest zaniedbywalna i/lub sposób wykształcenia odbiega znacznie od wzorca syntaksonomicznego, jego reprezentatywność klasyfikujemy jako "D" i wówczas nie poddaje się go dalszym ocenom (nie nadaje się ocen: powierzchnia względna, stan zachowania i ocena ogólna). Opis uzasadniający nadanie oceny reprezentatywności dla każdego typu siedliska przyrodniczego, wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych na których oparto ocenę, musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" Standardowego Formularza danych (SDF).

Powierzchnia względna jest to ocena określająca udział powierzchni pokrytej typem siedliska przyrodniczego w obszarze w stosunku do całkowitej powierzchni pokrytej przez ten typ siedliska w obrębie terytorium państwa. W praktyce dane dotyczące powierzchni typu siedliska na terytorium państwa są rzadko dostępne, dlatego dopuszcza się szacunkowe określenie tej wartości. Do nadania oceny stosuje się następujące przedziały: „A": 100 % ≥ p > 15 %; „B": 15 % ≥ p > 2 %; „C": 2 % ≥ p > 0 %. Opis uzasadniający nadanie oceny powierzchni względnej dla każdego siedliska wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.
Stan zachowania jest to ocena określająca stopień zachowania struktury i funkcji siedliska przyrodniczego oraz możliwości jego odtworzenia. Stosuje się następujące oceny stanu zachowania: „A": doskonały; „B": dobry; „C": średni lub zdegradowany. Powyższą ocenę określa się na podstawie trzech podkryteriów: stopień zachowania struktury, stopień zachowania funkcji i możliwość odtworzenia. Opis uzasadniający nadanie oceny stanu zachowania oraz stopni podkryteriów dla każdego siedliska wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych, na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.
Ocena ogólna wartościuje obszar pod kątem jego znaczenia dla ochrony siedliska przyrodniczego w kraju. Przy jej nadawaniu uwzględnia się wcześniejsze oceny charakteryzujące siedlisko w obszarze. Rozróżnia się też wagę jaką mają poszczególne kryteria dla danego siedliska jak i dodatkowe czynniki mogące mieć wpływ na jego zachowanie (relacje między różnymi typami siedlisk i gatunków, rodzaj działalności człowieka na terenie obszaru i w jego pobliżu, strukturę własności gruntów, obecny status prawny terenu itp.). Ocenę określa się metodą najlepszej oceny eksperckiej przez nadanie jednej z poniższych wartości: „A" doskonała; „B" dobra; „C" znacząca. Opis uzasadniający nadanie oceny ogólnej dla każdego siedliska wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.

Tabela 13-25 Przedmioty ochrony obszaru **Natura 2000 PLH280054 Mazurskie Bagna** – gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej [48] (wg SDF) wraz z diagnozą występowania wg inwentaryzacji przyrodniczej

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony i zlokalizowane w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa gatunku (polska i łacińska)	Ocena wg SDF	
1337	Bóbr europejski *Castor fiber*	Populacja – ocena A Stan zachowania – ocena A Izolacja – ocena A Ocena ogólna – ocena A	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
6216	Haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
1903	Lipiennik Loesela *Liparis loeselii*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena C Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
Reasumując, żaden z przedmiotów ochrony nie wymaga pogłębionej oceny „naturowej".			

Opis:
Ocena populacji jest czynnikiem kwalifikującym gatunek jako przedmiot ochrony obszaru. Nadanie oceny polega na oszacowaniu wielkości populacji danego gatunku i jej zagęszczenia w stosunku do populacji krajowej. Należy przy tym zwrócić uwagę na zamknięte i otwarte przedziały definiowane przez znaki > i ≥ oraz przypisanie populacji do odpowiedniego przedziału biorąc pod uwagę zaokrąglenia. Stosuje się poniższy przedział klas: „A": 100% ≥ p > 15%; „B": 15% ≥ p > 2%; „C": 2% ≥ p > 0%; „D": populacja nieistotna. Jeżeli ocena ekspercka stwierdza, że występowanie danego gatunku na opisywanym obszarze jest nieznaczące dla jego ochrony, wówczas otrzymuje on ocenę D (populacja nieistotna). W takim przypadku nie nadaje się pozostałych ocen (stanu zachowania, izolacji, oceny ogólnej). Opis uzasadniający nadanie oceny dla każdego gatunku wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych, na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.
Ocenę stanu zachowania gatunku nadaje się na podstawie dwóch podkryteriów, z których pierwsze odwołuje się do stopnia zachowania cech siedliska ważnych dla gatunku jego życia, natomiast drugie do możliwości ewentualnego odtworzenia tych cech. Ocenę nadaje się przyjmując jedną z poniższych wartości: „A": doskonały; „B": dobry; „C": średni lub zdegradowany. Podkryteria stosowane do nadania powyższej oceny to: stopień zachowania cech siedliska gatunku i możliwość odtworzenia. Opis uzasadniający nadanie oceny stanu zachowania oraz stopni podkryteriów dla każdego gatunku wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych, na których oparto ocenę, musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.

Kryterium izolacji odnosi się do stopnia izolacji populacji występującej na danym obszarze w stosunku do naturalnego zasięgu danego gatunku. Stopień izolacji określa w przybliżeniu jaki jest wkład danej populacji w genetyczne zróżnicowanie w obrębie gatunku (upraszczając: im bardziej izolowana populacja tym większy jej wkład w zróżnicowanie genetyczne) i na ile jest ona stabilna. Termin „izolacja" należy przy tym rozważać w szerszym kontekście, stosując go w takim samym zakresie do gatunków ściśle endemicznych, podgatunków/odmian/ras, jak i subpopulacji w obrębie metapopulacji. Ocenia się ją w trójstopniowej skali: „A": populacja (prawie) izolowana; „B": populacja nieizolowana, ale występującą na peryferiach zasięgu gatunku; „C": populacja nieizolowana w obrębie rozległego obszaru występowania. Opis uzasadniający nadanie oceny dla każdego gatunku wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych, na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.

Reasumując, zaistniała potrzeba przeprowadzenia pogłębionej oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na następujące przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Mazurskie Bagna PLH280054: siedlisko 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*).

A zatem kolejnym etapem oceny „naturowej" jest pogłębiona ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na ww. przedmioty ochrony.

Teren przeznaczony pod pas drogowy zostanie trwale przekształcony, zmiany te zachodzić będą gwałtownie, w krótkim czasie podczas bodowy drogi. W związku z tym nastąpi całkowita i bezpowrotna utrata siedliska.

W celu uniknięcia oddziaływania bezpośredniego, związane ze zniszczeniem siedliska objętego ochroną w obszarze, na analizowanym odcinku zawężono granice pasa drogowego tak, aby nie doszło do ingerencji w obszar Natura 2000 i jego przedmiot ochrony.

Tabela 13-26 Analiza oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na cele działań ochronnych określone w załączniku nr 4 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 19 maja 2014 r. *w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Mazurskie Bagna PLH280054* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2014 r. poz. 2287 ze zm.)

Przedmiot ochrony	Cele działań ochronnych wg zał. 4 do Zarządzenia RDOŚ	Działania ochronne wg zał. 5 do zarządzenia RDOŚ z uwzględnieniem zdiagnozowanych zagrożeń	Ocena wpływu przedsięwzięcia na dany przedmiot ochrony, jego cele działań ochronnych oraz działania.
9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*)	1. Zachowanie powierzchni siedliska i utrzymanie w co najmniej niepogorszonym stanie; 2. Zapewnienie zróżnicowanej struktury wiekowej drzewostanów; 3. Dążenie do uzyskania właściwego stanu ochrony siedliska.	Udrożnienie rowu odwadniającego obszar „zielonego bagna" od strony wschodniej w kierunku jeziora Jagodne Wielkie	Zniszczeniu nie ulegnie siedlisko położone w granicach obszaru Natura 2000, lecz w celu zapobieżenia pośrednim negatywnym oddziaływaniom związanym z otworzeniem wnętrza lasu, konieczne będzie podjęcie działań minimalizujących polegających na nasadzeniach dogęszczających (realizacji zieleni ekotonowej). Odnosząc się do celów ochrony i zadań określonych w PZO należy stwierdzić, że inwestycja nie będzie na nie w żaden sposób wpływała. Reasumując, nie znajduje się argumentów, wedle których można byłoby stwierdzić negatywne oddziaływania budowy drogi na stan ochrony siedliska 9170 w obszarze Natura 2000 Mazurskie Bagna. Ważne jest także uwzględnienie oceny i argumentów zawartych w rozdziale 12.3.1 *Ocena oddziaływania na siedliska przyrodnicze*.

Oddziaływanie inwestycji nie powoduje więc znaczącego negatywnego oddziaływania na ten przedmiot ochrony obszaru.

Krok 3. Kolejny etap w ocenie tzw. naturowej, to wnioski płynące z wyżej opisanej oceny wpływu przedsięwzięcia na poszczególne przedmioty ochrony. Otóż, powyżej wykluczono znacząco negatywne oddziaływania na siedlisko ryby – kozy i różanki oraz nocka łydkowłosego. Innych przedmiotów ochrony w

bliższym sąsiedztwie drogi albo nie wykazano albo znalazły się takiej odległości, że etap budowy, ani eksploatacji nań nie będą wpływać. Powyższe analizy nie wykazały:

w odniesieniu do siedlisk przyrodniczych:
- fizycznej degradacji siedlisk przyrodniczych stanowiących przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Mazurskie Bagna **PLH280054**,
- zmniejszenia ich powierzchni,
- zmiany cech charakterystycznych siedlisk, w tym podstawowych warunków ekologicznych (woda, warunki troficzne, naświetlenie), zakłócenia zachodzących w ekosystemie procesów ekologicznych, zakłócenia funkcji ekosystemu w krajobrazie,
- pogorszenia stanu gatunków typowych dla siedlisk przyrodniczego (w tym zubożenie utrzymywanej przez siedlisko różnorodności biologicznej),
- pogorszenia szans osiągnięcia (także przywrócenia) właściwego stanu ochrony siedliska w przyszłości, tj. *de facto* niemożności realizacji celów działań ochronnych;

w odniesieniu do gatunków:
- spadku liczebności lub zagęszczenia populacji poszczególnych gatunków ani w krótszej, ani w dłuższej perspektywie czasowej,
- zmniejszenia zasięgu gatunków,
- pogorszenia funkcjonowania populacji, tj. ograniczenia możliwości reprodukcji, zwiększenia śmiertelności, pogorszenia możliwości wymiany genetycznej, pogorszenia łączności z innymi populacjami,
- zmniejszenia powierzchni siedlisk gatunków w dłuższej perspektywie czasowej,
- pogorszenia jakości siedliska gatunku (ewentualnie poza krótką fazą budowy),
- pogorszenia szans osiągnięcia lub przywrócenia właściwego stanu ochrony gatunku w przyszłości, a *de facto* niemożności realizacji celów działań ochronnych (które jednak szczegółowo nie zostały dla tego obszaru przyjęte).

Oddziaływanie na przedmioty ochrony byłoby z pewnością znaczące, jeśli:
- spowodowałoby całkowite zniszczenie gatunku lub siedliska lub znaczną utratę jego zasobów,
- opóźniłoby lub przerwałoby postęp w realizacji celów ochrony na danym obszarze, uniemożliwiło lub opóźniło osiągnięcie właściwego stanu ochrony,
- spowodowałoby trwałe zaburzenie spokoju w obszarze, przy intensywnym oddziaływaniu - dotyczy gatunków wrażliwych na przepłaszanie jak np. koza,
- spowodowałoby trwałą, niekorzystną dla gatunku zmianę warunków środowiska, co skutkowałoby obniżeniem wartości parametrów i wskaźników stanu ochrony gatunku lub siedliska przyrodniczego,
- spowodowałoby zniszczenie lub zaburzenie funkcjonalnych połączeń w obrębie siedliska gatunku,
- spowodowałoby utratę kluczowych elementów biotopu gatunku.

Uzupełnić należy, iż analizując rangę danego przedmiotu ochrony w Obszarze nie mieliśmy do czynienia z takimi siedliskami przyrodniczymi czy gatunkami, które:
- są zagrożone lub rzadkie w skali kraju,
- mają unikatową wartość z punktu widzenia ochrony przyrody,
- dotyczą siedlisk, których – gdyby nawet trzeba było - nie można odtworzyć w rozsądnej perspektywie czasowej.

Wniosek

Planowane przedsięwzięcie, nie wpływa znacząco negatywnie na jakiekolwiek przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Mazurskie Bagna **PLH280054**, a zatem nie wpływa na integralność obszaru Natura 2000. Integralność Obszaru, według ustawy o ochronie przyrody [5], to bowiem spójność jego czynników strukturalnych i funkcjonalnych umożliwiająca uzyskanie/utrzymanie właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków, dla których ochrony wyznaczono dany Obszar. Orzecznictwo Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości wskazuje, że pojęcie integralności należy traktować szerzej. W zasadzie chodzi tu o wszystkie związane z danym Obszarem cechy, czynniki i procesy, które mogą mieć wpływ na cele jego ochrony. W ocenie integralności uwzględniono zatem elementy analizowane na etapie oceny wpływu na poszczególne przedmioty ochrony, tj.:
- poszczególne gatunki będące przedmiotem ochrony na danym Obszarze,
- ocenę stanu ich ochrony wynikającą z inwentaryzacji własnej oraz krajowego monitoringu przyrodniczego,

- zagrożenia,
- powierzchnię siedlisk gatunków,
- uwarunkowania środowiska – np. stosunki wodne i wymogi funkcjonalne.

Krok 4. Kolejny krok ocenowy dotyczy analizy wpływu planowanego przedsięwzięcia na spójność sieci Natura 2000. Dokonując tej oceny uwzględniano wszystkie oddziaływania, w tym ewentualną kumulację oddziaływań, która w przypadku planowanego przedsięwzięcia przebiegającego przez omawiane obszary Natura 2000 nie mają miejsca.

Pojęcie spójności sieci obszarów Natura 2000 definiuje się jako kompletność zasobów przyrodniczych w sieci i zachowanie powiązań funkcjonalnych między poszczególnymi elementami sieci (czyli obszarami Natura 2000) na poziomie regionu biogeograficznego w danym kraju, gwarantujących utrzymanie we właściwym stanie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków. Spójność odnosi się do powiązań pomiędzy obszarami Natura 2000, a więc przede wszystkim do korytarzy ekologicznych warunkujących ciągłość przestrzenną tego systemu. W ocenie spójności zbadano zatem:

- kryteria reprezentatywności i liczebności (wg danych GIOŚ),
- występowanie względem zasięgu (wg publikacji GIOŚ),
- fragmentację przestrzeni (należy zauważyć, iż obszary Natura 2000 stanowią część głównego Korytarza: KPn, gdzie wg danych publikowanych swobodnie migrują: łoś (wędrówki i dyspersja osobników, migracje sezonowe), jeleń, dzik, sarna: migracje sezonowe i dobowe.,
- ocenę stanu ochrony na podstawie krajowego monitoringu przyrodniczego wg GIOŚ.

Powyższe elementy znalazły swoje odzwierciedlenie zarówno w powyższych analizach, jak i w rozdziale dotyczącym korytarzy ekologicznych, tras migracji i w końcu planowanych przejść dla zwierząt. Wniosek zatem jest więc jednoznaczny. Zdecydowanie należy wykluczyć, że przedsięwzięcie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na spójność sieci Natura 2000.

Za bezzasadne uznaje się przeprowadzanie oceny dalszych faz „oceny naturowej", tj. fazy 3: ocena rozwiązań alternatywnych – proces, w trakcie którego analizowane są alternatywne warianty osiągnięcia celów przedsięwzięcia pozwalające na uniknięcie znaczącego negatywnego wpływu na obszar Natura 2000 – o ile taka konieczność wyniknęłaby z fazy 2. Podobnie Fazy 4, tj. oceny w przypadku, gdy brak jest rozwiązań alternatywnych i utrzymują się znaczące negatywne oddziaływania – ocena środków kompensujących w przypadku, gdy w świetle koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego uznaje się, że przedsięwzięcie powinno być realizowane – o ile taka konieczność wyniknęłaby z fazy 3.

Podsumowując, planowana inwestycja nie wpłynie znacząco negatywnie na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 Mazurskie Bagna **PLH280054**, integralność tego obszaru oraz spójność sieci Natura 2000.

13.1.7. Ocena oddziaływania na obszar PLH280034 Jezioro Woszczelskie

W poniższej tabeli zestawiono informacje na temat kilometraży kolizji poszczególnych wariantów z obszarem PLH280034 Jezioro Woszczelskie.

Tabela 13-27 Lokalizacja analizowanych wariantów względem obszaru PLH280034 Jezioro Woszczelskie

Lp.	Wariant	Kilometraż przecięcia		Długość przecięcia [m]
		od	do	
1	Wariant A	275+260	275+940	680
2	Wariant B	275+940	276+620	680
3	Wariant C	278+020	278+700	680

Obszar został zatwierdzony jako obszar o znaczeniu wspólnotowym [OZW] w marcu 2011 r.
Powierzchnia całkowita obszaru: 313,67 ha

Krok 1. Określenie czy przedsięwzięcie jest bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem

W celu ustalenia czy planowane przedsięwzięcie jest związane czy też niezbędne do zarządzania obszarem przeanalizowano przyjęte plany zadań ochronnych RDOŚ, a mianowicie:

- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 31 grudnia 2014 r. *w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Jezioro Woszczelskie PLH280034* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2015 r. poz. 80),

- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 25 kwietnia 2016 r. *zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Jezioro Woszczelskie PLH280034* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2016 r. poz. 1890).

Dokonując przeglądu ww. aktów prawnych należy jednak jednoznacznie stwierdzić, iż planowane przedsięwzięcie nie może być uznane za *„bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem".* Celem przedsięwzięcia jest bowiem budowa drogi pomimo funkcjonowania obszarów Natura 2000. Cel ten nie ma nic wspólnego z zarządzaniem obszarami Natura 2000 w celu osiągnięcia skutków jakim jest dążenie (ewentualnie osiągnięcie) właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony tu: siedlisk przyrodniczych oraz wybranych gatunków zwierząt, w tym także ptaków.

Krok 2. Charakterystyka obszaru Natura 2000, tj. ustalenie przedmiotów ochrony, które wymagałyby dalszego procesu ocenowego (pogłębionego) i w razie konieczności celów ochrony, w tym celów działań ochronnych obszaru Natura 2000 wraz z uwzględnieniem wyników inwentaryzacji przyrodniczej.

Tabela 13-28 Przedmioty ochrony obszaru **Natura 2000 PLH280034 Jezioro Woszczelskie** – siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej [48] wg SDF – stan ochrony i w inwentaryzacji przyrodniczej

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony i zlokalizowane w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa siedliska	Pokrycie [ha] wraz z oceną	
3140	Twardowodne oligo– i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic *Charetea*	Powierzchnia – 159,65 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna – C Stan zachowania – B Ogólna ocena – B	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion*	Powierzchnia – 11,39 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna - C Stan zachowania – B Ogólna ocena – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)	Powierzchnia – 0,21 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna - C Stan zachowania – B Ogólna ocena – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)	Powierzchnia – 6,0 ha Reprezentatywność – B Powierzchnia względna – C Stan zachowania – B Ogólna ocena – C	Wykazano dwa stanowiska w niewielkiej odległości od granic obszaru, które zostaną zniszczone w ramach realizacji inwestycji.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*)	Powierzchnia – 1,41 ha Reprezentatywność – A Powierzchnia względna – C Stan zachowania – B Ogólna ocena – C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
91E0	*Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)	Powierzchnia – 8,12 ha Reprezentatywność – C Powierzchnia względna - C Stan zachowania – C Ogólna ocena – C	Nie wykazano.

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony i zlokalizowane w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa siedliska	Pokrycie [ha] wraz z oceną	
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
Reasumując, żaden z przedmiotów ochrony nie wymaga pogłębionej oceny „naturowej".			

Opis:

Ocena stopnia reprezentatywności siedliska przyrodniczego jest kryterium kwalifikującym siedlisko jako przedmiot ochrony i polega na określeniu, na ile typowo wykształcone jest dane siedlisko (zbiorowisko roślinne) w rozpatrywanym obszarze. Reprezentatywność oceniana jest zgodnie z podręcznikami interpretacji typów siedlisk (Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny, Ministerstwo Środowiska 2004; Interpretation Manual of European Union Habitats, DG Environment 2007) w czterostopniowej skali: A: doskonała; B: dobra; C: znacząca; D: nieznacząca. Jeśli określenie kryterium na podstawie pomiarów nie jest możliwe lub nie istnieją dane wzorcowe, do których można odnieść typowość wykształcenia siedliska, dopuszczalne jest przyjęcie tzw. najlepszej oceny eksperckiej. Jeśli dany typ siedliska przyrodniczego występuje na opisywanym obszarze w formie nieistotnej dla jego ochrony, tzn. powierzchnia w obszarze jest zaniedbywalna i/lub sposób wykształcenia odbiega znacznie od wzorca syntaksonomicznego, jego reprezentatywność klasyfikujemy jako "D" i wówczas nie poddaje się go dalszym ocenom (nie nadaje się ocen: powierzchnia względna, stan zachowania i ocena ogólna). Opis uzasadniający nadanie oceny reprezentatywności dla każdego typu siedliska przyrodniczego, wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych na których oparto ocenę, musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" Standardowego Formularza danych (SDF).

Powierzchnia względna jest to ocena określająca udział powierzchni pokrytej typem siedliska przyrodniczego w obszarze w stosunku do całkowitej powierzchni pokrytej przez ten typ siedliska w obrębie terytorium państwa. W praktyce dane dotyczące powierzchni typu siedliska na terytorium państwa są rzadko dostępne, dlatego dopuszcza się szacunkowe określenie tej wartości. Do nadania oceny stosuje się następujące przedziały: „A": 100 % ≥ p > 15 %; „B": 15 % ≥ p > 2 %; „C": 2 % ≥ p > 0 %. Opis uzasadniający nadanie oceny powierzchni względnej dla każdego siedliska wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.

Stan zachowania jest to ocena określająca stopień zachowania struktury i funkcji siedliska przyrodniczego oraz możliwości jego odtworzenia. Stosuje się następujące oceny stanu zachowania: „A": doskonały; „B": dobry; „C": średni lub zdegradowany. Powyższą ocenę określa się na podstawie trzech podkryteriów: stopień zachowania struktury, stopień zachowania funkcji i możliwość odtworzenia. Opis uzasadniający nadanie oceny stanu zachowania oraz stopni podkryteriów dla każdego siedliska wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych, na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.

Ocena ogólna wartościuje obszar pod kątem jego znaczenia dla ochrony siedliska przyrodniczego w kraju. Przy jej nadawaniu uwzględnia się wcześniejsze oceny charakteryzujące siedlisko w obszarze. Rozróżnia się też wagę jaką mają poszczególne kryteria dla danego siedliska jak i dodatkowe czynniki mogące mieć wpływ na jego zachowanie (relacje między różnymi typami siedlisk i gatunków, rodzaj działalności człowieka na terenie obszaru i w jego pobliżu, strukturę własności gruntów, obecny status prawny terenu itp.). Ocenę określa się metodą najlepszej oceny eksperckiej przez nadanie jednej z poniższych wartości: „A" doskonała; „B" dobra; „C" znacząca. Opis uzasadniający nadanie oceny ogólnej dla każdego siedliska wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.

Tabela 13-29 Przedmioty ochrony obszaru **Natura 2000 PLH280034 Jezioro Woszczelskie** – gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej [48] (wg SDF) wraz z diagnozą występowania wg inwentaryzacji przyrodniczej

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony i zlokalizowane w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa gatunku (polska i łacińska)	Ocena wg SDF	
1188	Kumak nizinny *Bombina bombina*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
1337	Bóbr europejski *Castor fiber*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena A Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.

Przedmiot ochrony			Wykazane podczas inwentaryzacji siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony i zlokalizowane w obszarze Natura 2000
Kod	Nazwa gatunku (polska i łacińska)	Ocena wg SDF	
1042	Zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
1355	Wydra *Lutra lutra*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena A Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
1060	Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia przede wszystkim w związku z koniecznością zniszczenia fragmentu siedliska pod budowę drogi.
5339	Różanka *Rhodeus amarus*	Populacja – ocena B Stan zachowania – ocena A Izolacja – ocena B Ocena ogólna – ocena A	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
1166	Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*	Populacja – ocena C Stan zachowania – ocena B Izolacja – ocena C Ocena ogólna – ocena C	Nie wykazano.
Wniosek do oceny:			Nie wymaga pogłębionej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia.
Reasumując, żaden z przedmiotów ochrony nie wymaga pogłębionej oceny „naturowej".			

Opis:

Ocena populacji jest czynnikiem kwalifikującym gatunek jako przedmiot ochrony obszaru. Nadanie oceny polega na oszacowaniu wielkości populacji danego gatunku i jej zagęszczenia w stosunku do populacji krajowej. Należy przy tym zwrócić uwagę na zamknięte i otwarte przedziały definiowane przez znaki > i ≥ oraz przypisanie populacji do odpowiedniego przedziału biorąc pod uwagę zaokrąglenia. Stosuje się poniższy przedział klas: „A": 100% ≥ p > 15%; „B": 15% ≥ p > 2%; „C": 2% ≥ p > 0%; „D": populacja nieistotna. Jeżeli ocena ekspercka stwierdza, że występowanie danego gatunku na opisywanym obszarze jest nieznaczące dla jego ochrony, wówczas otrzymuje on ocenę D (populacja nieistotna). W takim przypadku nie nadaje się pozostałych ocen (stanu zachowania, izolacji, oceny ogólnej). Opis uzasadniający nadanie oceny dla każdego gatunku wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych, na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.

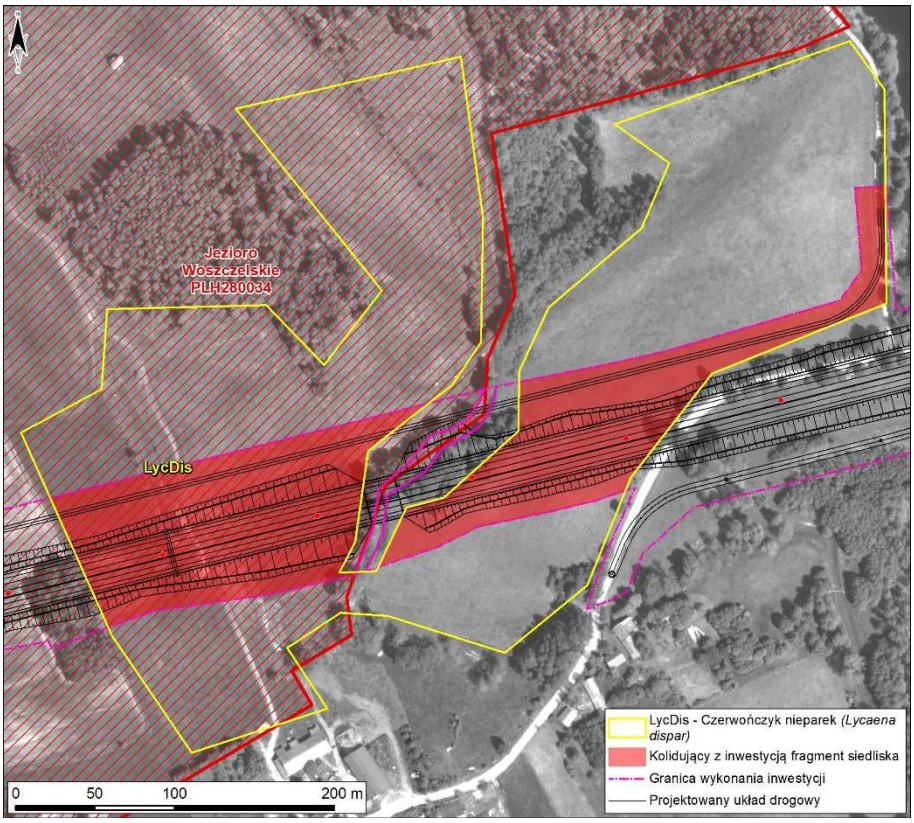
Ocenę stanu zachowania gatunku nadaje się na podstawie dwóch podkryteriów, z których pierwsze odwołuje się do stopnia zachowania cech siedliska ważnych dla gatunku jego życia, natomiast drugie do możliwości ewentualnego odtworzenia tych cech. Ocenę nadaje się przyjmując jedną z poniższych wartości: „A": doskonały; „B": dobry; „C": średni lub zdegradowany. Podkryteria stosowane do nadania powyższej oceny to: stopień zachowania cech siedliska gatunku i możliwość odtworzenia. Opis uzasadniający nadanie oceny stanu zachowania oraz stopni podkryteriów dla każdego gatunku wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych, na których oparto ocenę, musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.

Kryterium izolacji odnosi się do stopnia izolacji populacji występującej na danym obszarze w stosunku do naturalnego zasięgu danego gatunku. Stopień izolacji określa w przybliżeniu jaki jest wkład danej populacji w genetyczne zróżnicowanie w obrębie gatunku (upraszczając: im bardziej izolowana populacja tym większy jej wkład w zróżnicowanie genetyczne) i na ile jest ona stabilna. Termin „izolacja" należy przy tym rozważać w szerszym kontekście, stosując go w takim samym zakresie do gatunków ściśle endemicznych, podgatunków/odmian/ras, jak i subpopulacji w obrębie metapopulacji. Ocenia się ją w trójstopniowej skali: „A": populacja (prawie) izolowana; „B": populacja nieizolowana, ale występującą na peryferiach zasięgu gatunku; „C": populacja nieizolowana w obrębie rozległego obszaru występowania. Opis uzasadniający nadanie oceny dla każdego gatunku wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych, na których oparto ocenę musi być zawarty w punkcie 4.2. „Wartość przyrodnicza i znaczenie" SDF.

Reasumując, zaistniała potrzeba przeprowadzenia pogłębionej oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na następujące przedmioty ochrony obszaru Natura 2000: 1060 czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*.

A zatem kolejnym etapem oceny „naturowej" jest pogłębiona ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na ww. przedmioty ochrony.

W związku z realizacją inwestycji zniszczeniu ulegnie fragment dużego płatu siedliska czerwończyka nieparka *Lycaena dispar*, który jest położony częściowo w obszarze Natura 2000, a częściowo poza nim; zakres kolizji przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 13-36 Kolizyjne płaty siedliska czerwończyka nieparka, zlokalizowane w granicach obszaru Natura 2000 PLH280034 Jezioro Woszczelskie

Tabela 13-30 Analiza oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na cele działań ochronnych określone w załączniku nr 4 do zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 31 grudnia 2014 r. *w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Jezioro Woszczelskie PLH280034* (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2015 r. poz. 80)

Przedmiot ochrony	Cele działań ochronnych wg zał. 4 do Zarządzenia RDOŚ	Działania ochronne wg zał. 5 do zarządzenia RDOŚ z uwzględnieniem zdiagnozowanych zagrożeń	Ocena wpływu przedsięwzięcia na dany przedmiot ochrony, jego cele działań ochronnych oraz działania.
1060 czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*	Utrzymanie obecnego właściwego (FV) stanu ochrony gatunku.	Działania ochronne dla tego gatunku są w PZO powiązane z występowaniem siedlisk przyrodniczych 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*) oraz 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*).	Zniszczeniu częściowemu ulegnie siedlisko położone w granicach obszaru Natura 2000, lecz nie związane z chronionymi siedliskami 6410 lub 6510. Odnosząc się do celów ochrony i zadań określonych w PZO należy zatem stwierdzić, że inwestycja nie

		Stwierdzone kolizyjne siedlisko czerwończyka nieparka nie jest związane z tymi akurat typami łąk, a zatem nie określono działań ochronnych w stosunku do przedmiotowego siedliska. Na marginesie należy wskazać, że	będzie na nie w żaden sposób wpływała. Reasumując, nie znajduje się argumentów, wedle których można byłoby stwierdzić negatywne oddziaływania budowy drogi na stan ochrony czerwończyka nieparka w obszarze Natura 2000 Jezioro Woszczelskie. Ważne jest także uwzględnienie oceny i argumentów zawartych w rozdziale 12.3.5 *Ocena oddziaływania na* bezkręgowce.

Oddziaływanie inwestycji nie powoduje więc znaczącego negatywnego oddziaływania na ten przedmiot ochrony obszaru.

Krok 3. Kolejny etap w ocenie tzw. naturowej, to wnioski płynące z wyżej opisanej oceny wpływu przedsięwzięcia na poszczególne przedmioty ochrony. Otóż, powyżej wykluczono znacząco negatywne oddziaływania na siedlisko ryby – kozy i różanki oraz nocka łydkowłosego. Innych przedmiotów ochrony w bliższym sąsiedztwie drogi albo nie wykazano albo znalazły się takiej odległości, że etap budowy, ani eksploatacji nań nie będą wpływać. Powyższe analizy nie wykazały:

<u>w odniesieniu do siedlisk przyrodniczych</u>:
- fizycznej degradacji siedlisk przyrodniczych stanowiących przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Jezioro Woszczelskie **PLH280034**,
- zmniejszenia ich powierzchni,
- zmiany cech charakterystycznych siedlisk, w tym podstawowych warunków ekologicznych (woda, warunki troficzne, naświetlenie), zakłócenia zachodzących w ekosystemie procesów ekologicznych, zakłócenia funkcji ekosystemu w krajobrazie,
- pogorszenia stanu gatunków typowych dla siedlisk przyrodniczego (w tym zubożenie utrzymywanej przez siedlisko różnorodności biologicznej),
- pogorszenia szans osiągnięcia (także przywrócenia) właściwego stanu ochrony siedliska w przyszłości, tj. *de facto* niemożności realizacji celów działań ochronnych;

<u>w odniesieniu do gatunków:</u>
- spadku liczebności lub zagęszczenia populacji poszczególnych gatunków ani w krótszej, ani w dłuższej perspektywie czasowej,
- zmniejszenia zasięgu gatunków,
- pogorszenia funkcjonowania populacji, tj. ograniczenia możliwości reprodukcji, zwiększenia śmiertelności, pogorszenia możliwości wymiany genetycznej, pogorszenia łączności z innymi populacjami,
- zmniejszenia powierzchni siedlisk gatunków w dłuższej perspektywie czasowej,
- pogorszenia jakości siedliska gatunku (ewentualnie poza krótką fazą budowy),
- pogorszenia szans osiągnięcia lub przywrócenia właściwego stanu ochrony gatunku w przyszłości, a *de facto* niemożności realizacji celów działań ochronnych (które jednak szczegółowo nie zostały dla tego obszaru przyjęte).

<u>Oddziaływanie na przedmioty ochrony byłoby z pewnością znaczące, jeśli:</u>
- spowodowałoby całkowite zniszczenie gatunku lub siedliska lub znaczną utratę jego zasobów,
- opóźniłoby lub przerwałoby postęp w realizacji celów ochrony na danym obszarze, uniemożliwiło lub opóźniło osiągnięcie właściwego stanu ochrony,
- spowodowałoby trwałe zaburzenie spokoju w obszarze, przy intensywnym oddziaływaniu - dotyczy gatunków wrażliwych na przepłaszanie jak np. koza,
- spowodowałoby trwałą, niekorzystną dla gatunku zmianę warunków środowiska, co skutkowałoby obniżeniem wartości parametrów i wskaźników stanu ochrony gatunku lub siedliska przyrodniczego,
- spowodowałoby zniszczenie lub zaburzenie funkcjonalnych połączeń w obrębie siedliska gatunku,
- spowodowałoby utratę kluczowych elementów biotopu gatunku.

Uzupełnić należy, iż analizując rangę danego przedmiotu ochrony w Obszarze nie mieliśmy do czynienia z takimi siedliskami przyrodniczymi czy gatunkami, które:
- są zagrożone lub rzadkie w skali kraju,
- mają unikatową wartość z punktu widzenia ochrony przyrody,

- dotyczą siedlisk, których – gdyby nawet trzeba było - nie można odtworzyć w rozsądnej perspektywie czasowej.

Wniosek

Planowane przedsięwzięcie, nie wpływa znacząco negatywnie na jakiekolwiek przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Jezioro Woszczelskie **PLH280034**, a zatem nie wpływa na integralność obszaru Natura 2000. Integralność Obszaru, według ustawy o ochronie przyrody [5], to bowiem spójność jego czynników strukturalnych i funkcjonalnych umożliwiająca uzyskanie/utrzymanie właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków, dla których ochrony wyznaczono dany Obszar. Orzecznictwo Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości wskazuje, że pojęcie integralności należy traktować szerzej. W zasadzie chodzi tu o wszystkie związane z danym Obszarem cechy, czynniki i procesy, które mogą mieć wpływ na cele jego ochrony. W ocenie integralności uwzględniono zatem elementy analizowane na etapie oceny wpływu na poszczególne przedmioty ochrony, tj.:

- poszczególne gatunki będące przedmiotem ochrony na danym Obszarze,
- ocenę stanu ich ochrony wynikającą z inwentaryzacji własnej oraz krajowego monitoringu przyrodniczego,
- zagrożenia,
- powierzchnię siedlisk gatunków,
- uwarunkowania środowiska – np. stosunki wodne i wymogi funkcjonalne.

Krok 4. Kolejny krok ocenowy dotyczy analizy wpływu planowanego przedsięwzięcia na spójność sieci Natura 2000. Dokonując tej oceny uwzględniano wszystkie oddziaływania, w tym ewentualną kumulację oddziaływań, która w przypadku planowanego przedsięwzięcia przebiegającego przez omawiane obszary Natura 2000 nie mają miejsca.

Pojęcie spójności sieci obszarów Natura 2000 definiuje się jako kompletność zasobów przyrodniczych w sieci i zachowanie powiązań funkcjonalnych między poszczególnymi elementami sieci (czyli obszarami Natura 2000) na poziomie regionu biogeograficznego w danym kraju, gwarantujących utrzymanie we właściwym stanie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków. Spójność odnosi się do powiązań pomiędzy obszarami Natura 2000, a więc przede wszystkim do korytarzy ekologicznych warunkujących ciągłość przestrzenną tego systemu. W ocenie spójności zbadano zatem:

- kryteria reprezentatywności i liczebności (wg danych GIOŚ),
- występowanie względem zasięgu (wg publikacji GIOŚ),
- fragmentację przestrzeni (należy zauważyć, iż obszary Natura 2000 stanowią część głównego Korytarza: KPn, gdzie wg danych publikowanych swobodnie migrują: łoś (wędrówki i dyspersja osobników, migracje sezonowe), jeleń, dzik, sarna: migracje sezonowe i dobowe.,
- ocenę stanu ochrony na podstawie krajowego monitoringu przyrodniczego wg GIOŚ.

Powyższe elementy znalazły swoje odzwierciedlenie zarówno w powyższych analizach, jak i w rozdziale dotyczącym korytarzy ekologicznych, tras migracji i w końcu planowanych przejść dla zwierząt. Wniosek zatem jest więc jednoznaczny. Zdecydowanie należy wykluczyć, że przedsięwzięcie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na spójność sieci Natura 2000.

Za bezzasadne uznaje się przeprowadzanie oceny dalszych faz „oceny naturowej", tj. fazy 3: ocena rozwiązań alternatywnych – proces, w trakcie którego analizowane są alternatywne warianty osiągnięcia celów przedsięwzięcia pozwalające na uniknięcie znaczącego negatywnego wpływu na obszar Natura 2000 – o ile taka konieczność wyniknęłaby z fazy 2. Podobnie Fazy 4, tj. oceny w przypadku, gdy brak jest rozwiązań alternatywnych i utrzymują się znaczące negatywne oddziaływania – ocena środków kompensujących w przypadku, gdy w świetle koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego uznaje się, że przedsięwzięcie powinno być realizowane – o ile taka konieczność wyniknęłaby z fazy 3.

Podsumowując, planowana inwestycja nie wpłynie znacząco negatywnie na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 Jezioro Woszczelskie **PLH280034**, integralność tego obszaru oraz spójność sieci Natura 2000.

13.1.8. Ocena oddziaływania na obszar PLH280003 Jezioro Łuknajno

Celem istnienia rezerwatu **Jezioro Łuknajno** oraz obszaru Natura 2000 **Jezioro Łuknajno PLB280003** jest ochrona miejsc lęgowych ptaków wodno-błotnych oraz ochrona miejsc występowania ptaków poza sezonem lęgowym.

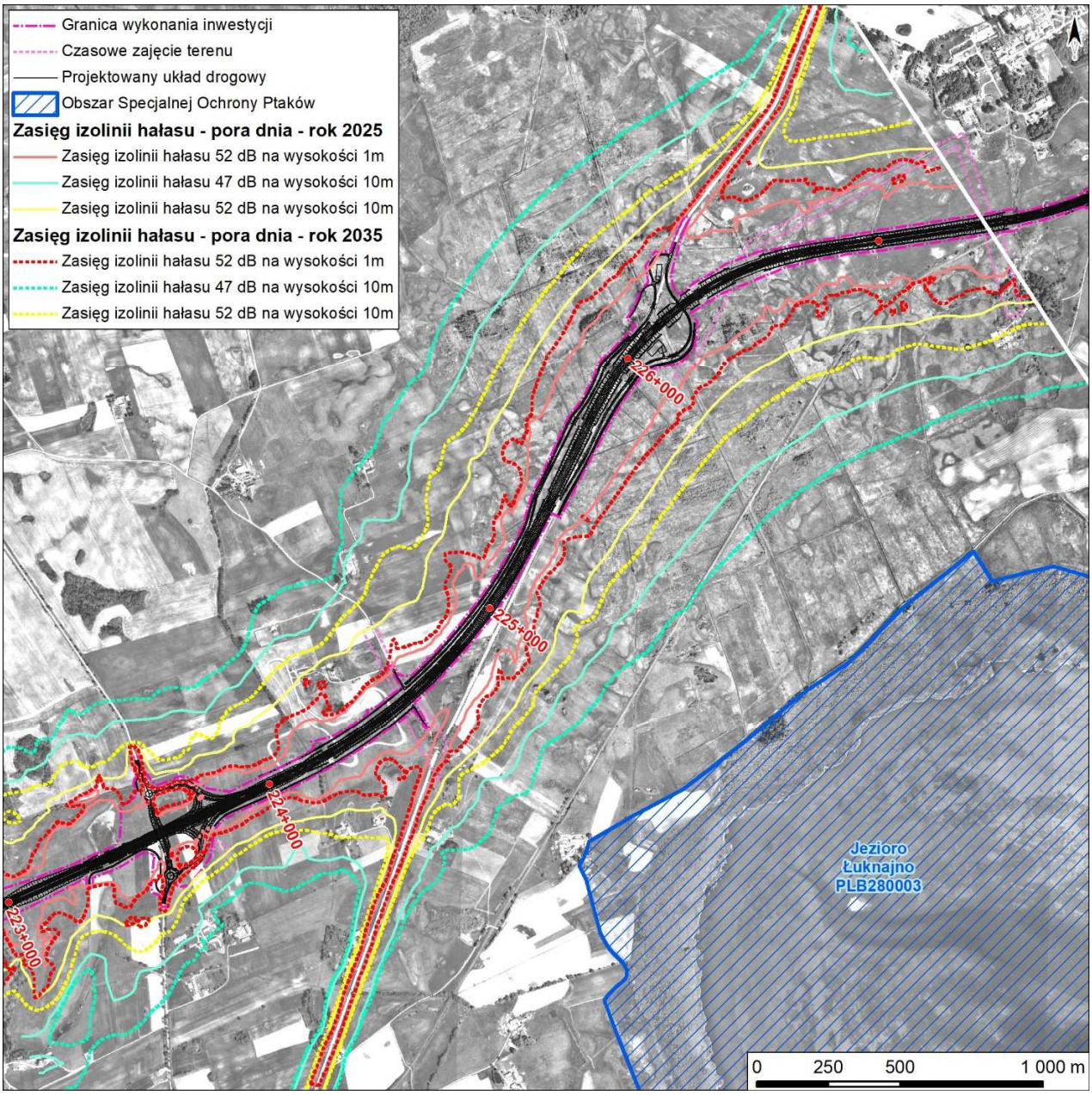
Choć obszar Natura 2000 Jezioro Łuknajno to obszar powstały z Dyrektywy ptasiej, to warto pamiętać, że Jezioro Łuknajno jest ważnym miejscem występowania siedliska chronionego w ramach obszarów Natura 2000 Twardowodne oligo– i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic *Charetea* (3140). Siedlisko to na jeziorze Łuknajno jest monitorowane w ramach ogólnopolskiego monitoringu prowadzonego przez GIOŚ (jest to jedyne stanowisko monitorowane na Pojezierzu Mazurskim). W opracowywanym planie ochrony dla rezerwatu Jezioro Łuknajno wskazano, że główne cele rezerwatu to:

- ochrona populacji ptaków wodno-błotnych,
- ochrona naturalnych procesów ekologicznych ekosystemu jeziora Łuknajno i ekosystemu „Czarnego Bagna",
- zachowanie ekosystemów łąkowych i innych ekosystemów lądowych znajdujących się w granicach rezerwatu.

Przebieg wariantów A i B sąsiaduje z rezerwatem na długości około 4 km i znajduje się w odległości około 700 – 1 200 m od jego granic. Planowana droga przecina obszar zasilania jeziora w wodę. W projekcie przewidziano zastosowanie przepustów dla wód powierzchniowych oraz zastosowane zostaną rozwiązania zapewniające możliwość odpływu wód podziemnych do Jeziora Łuknajno (opisane w rozdziale 13.2 niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko).

W tym celu przewidziano zastosowanie nasypu drogowego i podstawy nasypu „przepuszczalnego", wykonanie go z materiałów zapewniających filtrację wód ze zlewni do jeziora, np. pospółka, żwir, materace z kruszywa. W przypadku złych warunków gruntowych np. gruntów organicznych, lub silnie nawodnionych gruntów spoistych, gdzie nie będzie możliwości bezpośredniego posadowienia nasypu przewiduje się wykonanie nasypu na palach. Technologia ta nie wpływa na stosunki wodne w gruncie.

W związku z zastosowanymi rozwiązaniami – wyklucza się negatywny wpływ drogi na stosunki wodne.



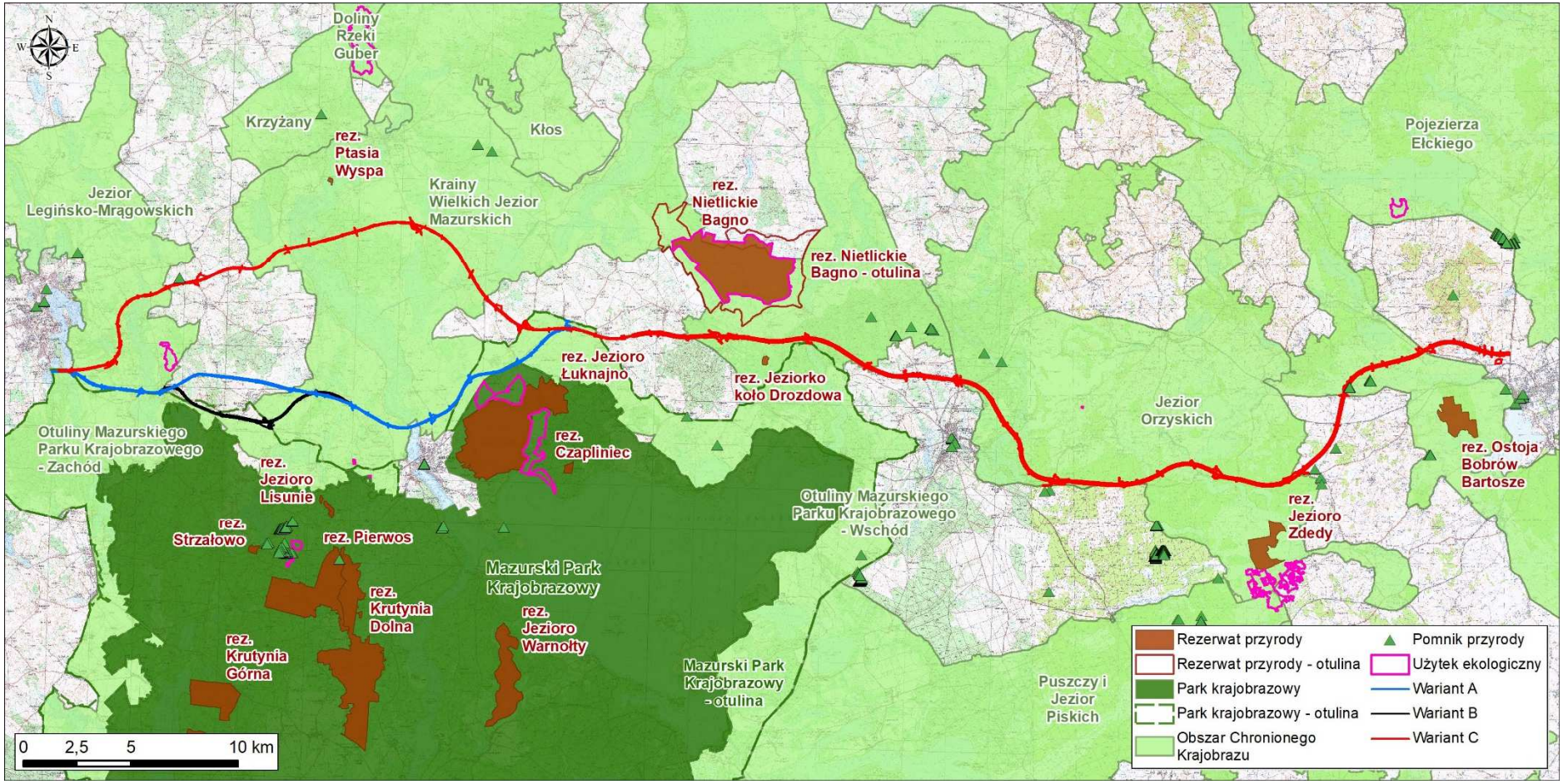
Rysunek 13-37 Zasięgi hałasu istotnego dla ptaków występujących na jeziorze Łuknajno

W celu dokonania oceny wpływu hałasu na przedmioty ochrony rezerwatu, wykonano modelowanie – jako referencyjne przyjęto poziomy wskazane w opracowaniu „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr", 2010, Annick Garniel & Dr. Ulrich Mierwald KIfL – Kieler Institut für Landschaftsökologie.

Jak widać na powyższym rysunku, graniczne poziomy hałasu dla ptaków bytujących w rezerwacie nie zostaną przekroczone. Zasięg maksymalnych izolinii (o wartości 47 dB) przewidzianych dla rozprzestrzeniania się hałasu uciążliwego dla ptaków nie obejmuje obszaru rezerwatu Jezioro Łuknajno. Zasięg tego oddziaływania kończył się będzie na dystansie minimum 250 m od granic obszaru chronionego. Można zatem przyjąć, że realizacja inwestycji nie będzie generowała krytycznego poziomu dźwięku obejmującego swym zasięgiem siedliska zajmowane przez ptaki będące przedmiotami ochrony rezerwatu. Tym samym wykluczono również negatywne oddziaływanie związane z emisją hałasu.

13.2. Krajowy System Obszarów Chronionych

Lokalizację inwestycji względem najbliżej położonych obszarów objętych ochroną w ramach krajowego systemu obszarów chronionych przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 13-38 Lokalizacja inwestycji na tle obszarów chronionych

Analizowana droga ekspresowa S16 w wariancie A i B przecina na krótkim fragmencie obszar **Mazurskiego Parku Krajobrazowego**; wszystkie warianty przecinają otulinę parku. Kilometraż przecięć zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 13-31 Lokalizacja analizowanych wariantów względem Mazurskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny

Lp.	Nazwa i kod obszaru	Kilometraż przecięcia		Długość przecięcia [m]
		od	do	
Wariant A				
1	Mazurski Park Krajobrazowy	226+760	228+050	1 290
2	Otulina Mazurskiego Parku Krajobrazowego	204+602	205+430	828
		208+560	208+780	220
		209+380	209+650	270
		224+550	226+760	2 210
		228+050	232+460	4 410
		242+050	242+350	300
Wariant B				
1	Mazurski Park Krajobrazowy	227+470	228+760	1 290
2	Otulina Mazurskiego Parku Krajobrazowego	204+602	205+430	828
		208+560	208+780	220
		209+380	209+650	270
		211+150	215+130	3 980
		225+260	227+470	2 210
		228+760	233+170	4 410
		242+760	243+060	300
Wariant C				
1	Otulina Mazurskiego Parku Krajobrazowego	204+602	205+130	528
		231+400	235+240	3 840
		244+830	245+130	300

Mazurski Park Krajobrazowy został utworzony w grudniu 1977 r. [53], [54] w celu zachowania wartości przyrodniczych, kulturowych i historycznych tego obszaru dla potrzeb nauki, dydaktyki i turystyki. W granicach Mazurskiego Parku Krajobrazowego znajduje się największe w Polsce jezioro Śniardwy oraz północna część Puszczy Piskiej z rzeką Krutynią. Park położony jest na terenie województwa warmińsko-mazurskiego i obejmuje swoimi granicami części gmin: Piecki, Mrągowo, Świętajno, Ruciane-Nida, Mikołajki, Orzysz i Pisz, zajmując pogranicze trzech powiatów: mrągowskiego, piskiego i szczycieńskiego.

Powierzchnia Mazurskiego Parku Krajobrazowego wynosi 53 655 ha, a jego strefy ochronnej około 19 000 ha. Lasy zajmują 28 440 ha, a rzeki i jeziora około 15 715 ha. Pozostałe tereny to użytki rolne i tereny zabudowane. Mazurski Park Krajobrazowy chroni bogactwo oraz różnorodność świata roślin i zwierząt, obfitość lasów, torfowisk, jezior i wód płynących.

Przyroda Parku to:

- 60 jezior o powierzchni powyżej 1 ha, z największym jeziorem w Polsce - jeziorem Śniardwy,
- rzeka Krutynia uznana za jeden z najciekawszych szlaków kajakowych w Europie,
- 11 rezerwatów przyrody, w tym rezerwat biosfery Jezioro Łuknajno,
- ok. 850 gatunków roślin naczyniowych, z takimi rzadkościami jak: pełnik europejski, chamedafne północna i dzwonecznik wonny,
- fauna: wilki, rysie, bobry, wydry i ponad 200 gatunków ptaków z bielikiem, rybołowem, orlikiem krzykliwym, puchaczem i bocianem czarnym.

Dla Mazurskiego Parku Krajobrazowego ustanowiono w roku 2012 Plan Ochrony [56], obowiązujący do 2032 r Zgodnie z Planem Ochrony strategiczne cele ochrony Parku obejmują:

1) Ochronę środowiska przyrodniczego, przez:
   a) ochronę charakterystycznych i unikatowych cech naturalnych środowiska przyrodniczego z jego gatunkami roślin i zwierząt oraz ekosystemami wodnymi i lądowymi, leśnymi i nieleśnymi;
   b) utrzymanie podstawowych procesów ekologicznych;
   c) zachowanie różnorodności gatunkowej fauny i flory na ich naturalnych stanowiskach;
   d) wdrażanie stosownych zapisów obowiązującej Krajowej Strategii Ochrony i Zrównoważonego Użytkowania Różnorodności Biologicznej na lata 2007-2013; Karta Programu nr 30;

2) ochronę środowiska kulturowego, przez:
   a) ochronę krajobrazu kulturowo-historycznego w oparciu o zabytki kultury materialnej;
   b) kształtowanie harmonijnego wiejskiego krajobrazu obszaru Parku, przez zachowanie istniejącej tradycyjnej architektury mazurskiej, nawiązywanie do wzorów regionalnych przy tworzeniu nowej zabudowy oraz zachowanie historycznych układów w zagospodarowaniu przestrzennym wraz z ochroną alei przydrożnych i zadrzewień śródpolnych;
   c) waloryzację i monitoring zespołów zabytkowych na terenie Parku;
   d) rewaloryzację niw siedliskowych i zabudowy;
3) zrównoważony rozwój regionu, przez:
   a) utrwalenie znaczenia Parku jako terenu dla rozwoju turystyki krajoznawczej, turystyki wodnej i wypoczynku;
   b) wspieranie inicjatyw i działań zmierzających do poprawy poziomu życia mieszkańców Parku;
   c) zrównoważony rozwój gospodarczy, dopuszczający na terenie Parku rodzaje działalności wykorzystujących w sposób racjonalny zasoby przyrodnicze, krajobrazowe i kulturowe, uwzględniające wymogi ich ochrony;
   d) wykorzystanie Parku jako obiektu dla nauki i edukacji przyrodniczej;
4) zachowanie krajobrazu, przez:
   a) ochronę wartości krajobrazu polodowcowego charakterystycznego dla Pojezierza Mazurskiego, zwłaszcza poprzez ochronę rzeźby terenu, głazów i głazowisk, naturalnych układów hydrologicznych;
   b) utrzymanie wyjątkowych walorów krajobrazowych związanych z historycznymi i kulturowymi układami przestrzennymi, urbanistycznymi i architektonicznymi, ukształtowanymi na przełomie XIX i XX w., dotyczących zwartych układów osadniczych i budownictwa kolonijnego.

Obszary chronionego krajobrazu

Lokalizacja analizowanej inwestycji względem obszarów chronionego krajobrazu została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 13-32 Lokalizacja analizowanych wariantów względem obszarów chronionego krajobrazu

Lp.	Nazwa i kod obszaru	Kilometraż przecięcia		Długość przecięcia [m]
		od	do	
Wariant A				
1	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Zachód	204+602	205+450	848
2	Jezior Legińsko-Mrągowskich	205+130	209+660	4 530
3	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Zachód	207+470	209+640	2 170
4	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	215+860	221+870	6 010
5	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	222+220	225+700	3 480
6	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	224+450	227+100	2 650
7	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	227+950	232+460	4 510
8	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	236+540	245+550	9 010
9	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	242+050	242+350	300
10	Jezior Orzyskich	249+650	268+400	18 750
11	Pojezierza Ełckiego	272+750	277+330	4 580
Wariant B				
1	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Zachód	204+602	205+450	848
2	Jezior Legińsko-Mrągowskich	205+130	209+660	4 530
3	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Zachód	207+470	209+640	2 170
4	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	214+830	222+550	7 720
5	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	222+890	226+410	3 520
6	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	225+160	227+810	2 650
7	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	228+660	233+170	4 510
8	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	237+250	246+260	9 010
9	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	242+760	243+060	300
10	Jezior Orzyskich	250+360	269+110	18 750
11	Pojezierza Ełckiego	273+460	278+040	4 580
Wariant C				
1	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Zachód	204+602	205+210	608
2	Jezior Legińsko-Mrągowskich	205+130	212+200	7 070
3	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	216+310	229+260	12 950

4	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	231+430	235+230	3 800
5	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	239+330	248+320	8 990
6	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	244+840	245+140	300
7	Jezior Orzyskich	252+440	271+190	18 750
8	Pojezierza Ełckiego	275+540	280+120	4 580

OChK nr 46 Jezior Legińsko-Mrągowskich

Przebieg granic, sposoby ochrony i zakazy dot. obszaru reguluje rozporządzenie Nr 159 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 19 grudnia 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezior Legińsko-Mrągowskich. (Dziennik Urzędowy Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr 201, poz. 3151), zmieniony Uchwałą nr XXXIII/727/17 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z 28 grudnia 2017 r. (Dziennik Urzędowy Województwa Warmińsko-Mazurskiego z 2018 r., poz. 415)

Położenie poszczególnych wariantów względem 46 OChK:

- Wariant A – przecina obszar na odcinku 205+130 – 209+660 (przebieg przy południowej granicy obszaru);
- Wariant B – przecina obszar na odcinku 205+130 – 209+660 (przebieg przy południowej granicy obszaru);
- Wariant C – przecina obszar na odcinku 205+130 – 212+200;

Uchwała nr XXXIII/727/17 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z 28 grudnia 2017 r., w **§5** wprowadza szereg zakazów obowiązujących na terenie OChK. Inwestycja w wariantach A, B i C może naruszyć następujące:

5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
7) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;

Największe oddziaływanie na Obszar będzie miał wariant C, ponieważ przebiega przez jego integralną część, na terenie Obszaru planowana jest przeprawa mostowa przez jezioro Juksty, wariant przecina lub przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów podmokłych (207+200, 208+000, 210+500) oraz w terenie o znacznych deniwelacjach, budowa drogi będzie wiązała się z prowadzeniem znacznych wykopów i nasypów. Warianty A i B przebiegają skrajem Obszaru, kolidują z obszarem podmokłym w km 205+400.

OChK nr 54 Krainy Wielkich Jezior Mazurskich

Przebieg granic, sposoby ochrony i zakazy dot. obszaru reguluje Uchwała Nr XXII/430/12 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 27 listopada 2012 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, z późn. zmianami.

Położenie poszczególnych wariantów względem obszaru:

- Wariant A – przecina obszar na odcinkach: 215+860 – 221+870, 222+220 – 225+700 i 236+540 – 245+550;
- Wariant B – przecina obszar na odcinkach: 214+830 – 222+550, 222+890 – 226+410 i 237+250 – 246+260;
- Wariant C – przecina obszar na odcinkach: 216+310 – 229+260 i 239+330 – 248+320;

Uchwała w **§ 5.1.** wprowadza szereg zakazów obowiązujących na terenie OChK. Inwestycja w wariantach A, B i C może naruszyć następujące:

5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
7) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;

Wszystkie warianty inwestycyjne będą podobnie oddziaływać na Obszar, w największym stopniu wariant C, ponieważ przebiega po terenach mało zainwestowanych, na tym też wariancie planowana jest przeprawa przez jezioro Tałty/Ryńskie. Miejsce przeprawy na zachodnim brzegu jest jednym z najwyższych wzniesień w południowej części systematu Wielkich Jezior Mazurskich, budowa drogi spowoduje znaczne przekształcenie rzeźby terenu, wariant C przecina również liczne obszary podmokłe, między innymi w km

216+900, 217+400, 219+100, 222+000. Warianty A i B również przebiegają przez liczne obszary podmokłe, przeprawa mostowa przez jezioro Tałty wyznaczona jest w miejscu, w którym samo jezioro nie jest objęte ochroną Obszaru, natomiast jego brzegi już tak. Wszystkie warianty na odcinku wspólnym przecinają OChK WJM na długości około 9 km, po niezabudowanych terenach leśnych o znacznych deniwelacjach.

OChK nr 59 Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego – Wschód

Przebieg granic, sposoby ochrony i zakazy dot. obszaru reguluje rozporządzenie Nr 136 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 12 listopada 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego – Wschód (Dz. Urz. Wojewody Warmińsko-Mazurskiego nr 178, poz. 2618).

Położenie poszczególnych wariantów względem obszaru:

- Wariant A – przecina obszar na odcinkach: 224+450 – 227+100, 227+950 – 232+460 i 242+050 – 242+350;
- Wariant B – przecina obszar na odcinkach: 225+160 – 227+ 810, 228+660 – 233+170 i 242+760 – 243+060;
- Wariant C – przecina obszar na odcinkach: 231+430 – 235+230 i 244+840 – 245+140.

Rozporządzenie nr 136 określa w **§ 4.1** szereg zakazów obowiązujących na terenie Obszaru. Inwestycja w każdym wariancie, najmniej w wariancie C, może naruszyć następujące:

5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;

6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;

7) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;

Oddziaływania wariantów A i B będą identyczne i będą się wiązały z przebiegiem przez podmokłe obszary w rejonie 224+800 – 226+300, wariant C będzie oddziaływał w mniejszym stopniu ze względu na niewielki odcinek przebiegający przez Obszar.

OChK nr 55 Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego – Zachód

Przebieg granic, sposoby ochrony i zakazy dot. obszaru reguluje rozporządzenie Nr 158 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 19 grudnia 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego – Zachód (Dz. Urz. Wojewody Warmińsko-Mazurskiego nr 198, poz. 3109).

Położenie poszczególnych wariantów względem obszaru:

- Wariant A – przecina obszar na odcinkach: 204+602 – 205+450 i 207+470 – 209+640;
- Wariant B – przecina obszar na odcinkach: 204+602 – 205+450 i 207+470 – 209+640;
- Wariant C – przecina obszar na odcinku 204+602 – 205+210.

Rozporządzenie określa nr 158 w **§ 5.1** szereg zakazów obowiązujących na terenie Obszaru. Inwestycja w każdym wariancie, najmniej w wariancie C, może naruszyć następujące:

5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;

6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;

7) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;

Oddziaływania wariantów A i B będą identyczne i nieznaczące, wariant C również będzie oddziaływał w niewielkim stopniu ze względu na krótki odcinek przebiegający przez Obszar.

OChK nr 61 Jezior Orzyskich

Przebieg granic, sposoby ochrony i zakazy dot. obszaru reguluje rozporządzenie Nr 152 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 13 listopada 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezior Orzyskich (Dz. Urz. Wojewody Warmińsko-Mazurskiego nr 179, poz. 2637).

Położenie poszczególnych wariantów względem obszaru:

- Wariant A – przecina obszar na odcinkach: 249+650 – 268+400;
- Wariant B – przecina obszar na odcinkach: 250+360 – 269+110;
- Wariant C – przecina obszar na odcinkach: 252+440 – 271+190.

Rozporządzenie określa nr 152 w **§ 4.1** szereg zakazów obowiązujących na terenie Obszaru. Inwestycja w każdym wariancie może naruszyć następujące:

5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;

6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;

7) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;

Oddziaływania wariantów A, B i C będą identyczne, w każdym z nich planowana jest przeprawa mostowa przez jezioro Orzysz i jezioro Krakształtyn. Warianty przebiegają w kolizji i sąsiedztwie terenów podmokłych.

OChK nr 62 Pojezierza Ełckiego

Przebieg granic, sposoby ochrony i zakazy dot. obszaru reguluje rozporządzenie Nr 154 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 19 grudnia 2008r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Pojezierza Ełckiego (Dz. Urz. Wojewody Warmińsko-Mazurskiego nr 198, poz. 3105), zmienione Uchwałą Nr VII/126/11 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 24 maja 2011 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Pojezierza Ełckiego, z późniejszymi zmianami, wprowadzonymi Uchwałą NR XXXVII/754/14 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 26 maja 2014 r. zmieniająca Uchwałę Nr VII/126/11 z dnia 24 maja 2011 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Pojezierza Ełckiego.

Położenie poszczególnych wariantów względem obszaru:

- Wariant A – przecina obszar na odcinku 272+750 – 277+330;
- Wariant B – przecina obszar na odcinku 273+460 – 278+040;
- Wariant C – przecina obszar na odcinku 275+540 – 280+120.

Uchwała Nr VII/126/11 w **§ 5.1** wprowadza szereg zakazów obowiązujących na terenie Obszaru. Inwestycja w każdym wariancie może naruszyć następujące:

5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;

6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;

7) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;

Oddziaływania wariantów A, B i C będą identyczne i nieznaczące.

Żaden z istniejących **rezerwatów przyrody** nie pozostaje w bezpośredniej kolizji z projektowanymi przebiegami wariantów S16, inwestycja planowana jest jednak w niedalekim sąsiedztwie (do 1 km) dwóch z nich. Najbliżej położone rezerwaty to:

„Jeziorko koło Drozdowa" – rezerwat torfowiskowy obejmujący trzęsawisko torfowe o pow. 9,93 ha, położone w gminie Orzysz, powiecie piskim, w obrębie Nadleśnictwa Giżycko; rezerwat utworzono w 2000 r. (Dz. Urz. Woj. Warm. - Maz. nr 77, poz. 981);

kolizyjność z inwestycją:

- Wariant A – km 240+200, przebiega około 700 m na północ od granicy rezerwatu;
- Wariant B – km 240+850, przebiega około 700 m na północ od granicy rezerwatu
- Wariant C – km 242+950, przebiega około 700 m na północ od granicy rezerwatu

Wariant 0 przebiega w odległości około 1,5 km na zachód.

Przebieg wariantów nie zagraża gatunkom i siedliskom, dla których ochrony powołano ten rezerwat.

„Jezioro Łuknajno" – rezerwat faunistyczny chroniący miejsca lęgowe ptaków wodno-błotnych i jedną z największych kolonii łabędzia niemego (corocznie gniazduje tu od kilkunastu do kilkudziesięciu par łabędzi a o okresie pierzenia ok. 2000 osobników); pow. 680 ha, zlokalizowany w gminie Mikołajki, powiat mrągowski; utworzony w 1947 r. (Dz. Urz. WRN w Olsztynie 10/24 z 1947 r.,), jest objęty także ochroną międzynarodową jako rezerwat biosfery UNESCO w 1976 r. (od 2017 r. obszar rezerwatu biosfery został powiększony i nosi obecnie nazwę Jeziora Mazurskie), objęty międzynarodową konwencja Ramsar chroniącą obszary wodno-błotne od 1983 r.

kolizyjność z inwestycją:

- Wariant A – na odcinku 224+000 – 228+000 przebiega około 1100 m na północny zachód od granicy rezerwatu;
- Wariant B – na odcinku 224+500 – 228+500 przebiega około 1100 m na północny zachód od granicy rezerwatu;
- Wariant C – przebiega w minimalnej odległości ponad 2 km na północ od granic rezerwatu.

Przebieg wariantów nie zagraża gatunkom i siedliskom, dla których ochrony powołano ten rezerwat.

Na odcinku 225+250 - 227+000 (wariant A) lub 226+000 – 226+500 (wariant B) oprócz przepustów dla wód powierzchniowych zastosowane zostaną rozwiązania zapewniające możliwość odpływu wód podziemnych do Jeziora Łuknajno. W tym celu przewidziano zastosowanie drenażu pod nasypem, wykonanie go z materiałów zapewniających filtrację wód ze zlewni do jeziora. Jest to strefa zasilania jeziora i najbardziej wrażliwy na zmiany hydrologiczne obszar na trasie projektowanej S-16.

Założono wykonanie nasypu drogowego i podstawy nasypu „przepuszczalnego". Przewiduje się zastosowanie w podstawie nasypu gruntów charakteryzujących się dużą przepuszczalnością wody np. pospółka, żwir, materace z kruszywa. Dodatkowo, w przypadku w przypadku ryzyka zakłócenia przepływu lub poziomu wód gruntowych, przewiduje się wykonanie drenażu, zapewniającego swobodny przepływ wód gruntowych pod nasypem.

W przypadku złych warunków gruntowych np. gruntów organicznych, lub silnie nawodnionych gruntów spoistych, gdzie nie będzie możliwości bezpośredniego posadowienia nasypu przewiduje się wykonanie nasypu na palach. Technologia ta nie wpływa na stosunki wodne w gruncie.

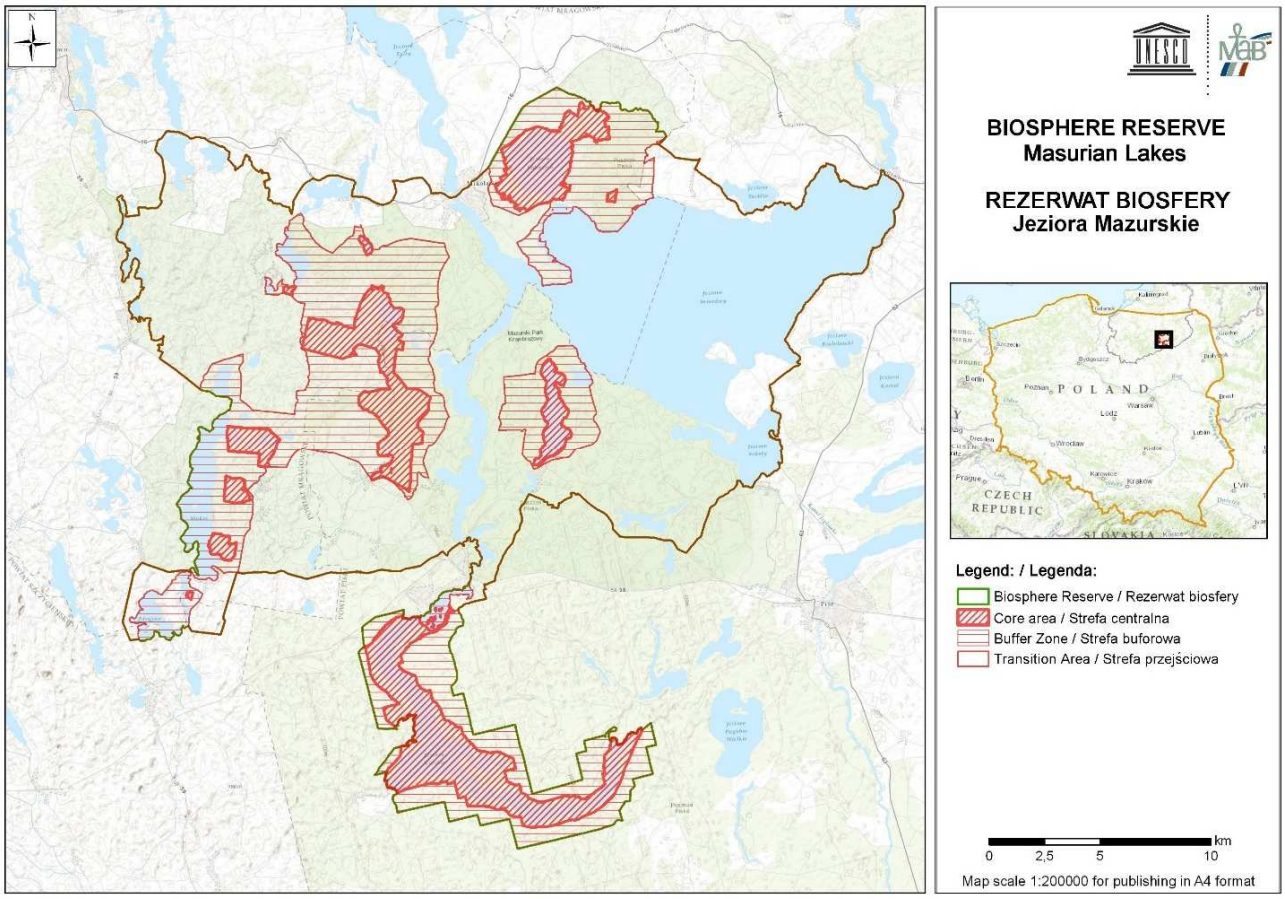
Nasypy planowanej S16 wykonane będą w sposób minimalizujący ryzyko zmiany stosunków gruntowo-wodnych w rejonie jeziora Łuknajno.

W trakcie budowy przewiduje się wykonanie szczelnej platformy roboczej z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem. Dodatkowo platforma robocza odwodniona będzie do szczelnych rowów opaskowych na granicy terenu prowadzonych robót - tak, że wody z placu budowy będą odprowadzane do środowiska dopiero po ich podczyszczeniu w osadnikach i separatorach.

Budowany korpus drogowy będzie natomiast przez cały okres prowadzenia prac budowlanych przepuszczalny.

Rezerwat Biosfery „Jeziora Mazurskie" – powiększony w 2017 r. rezerwat biosfery UNESCO Jezioro Łuknajno.

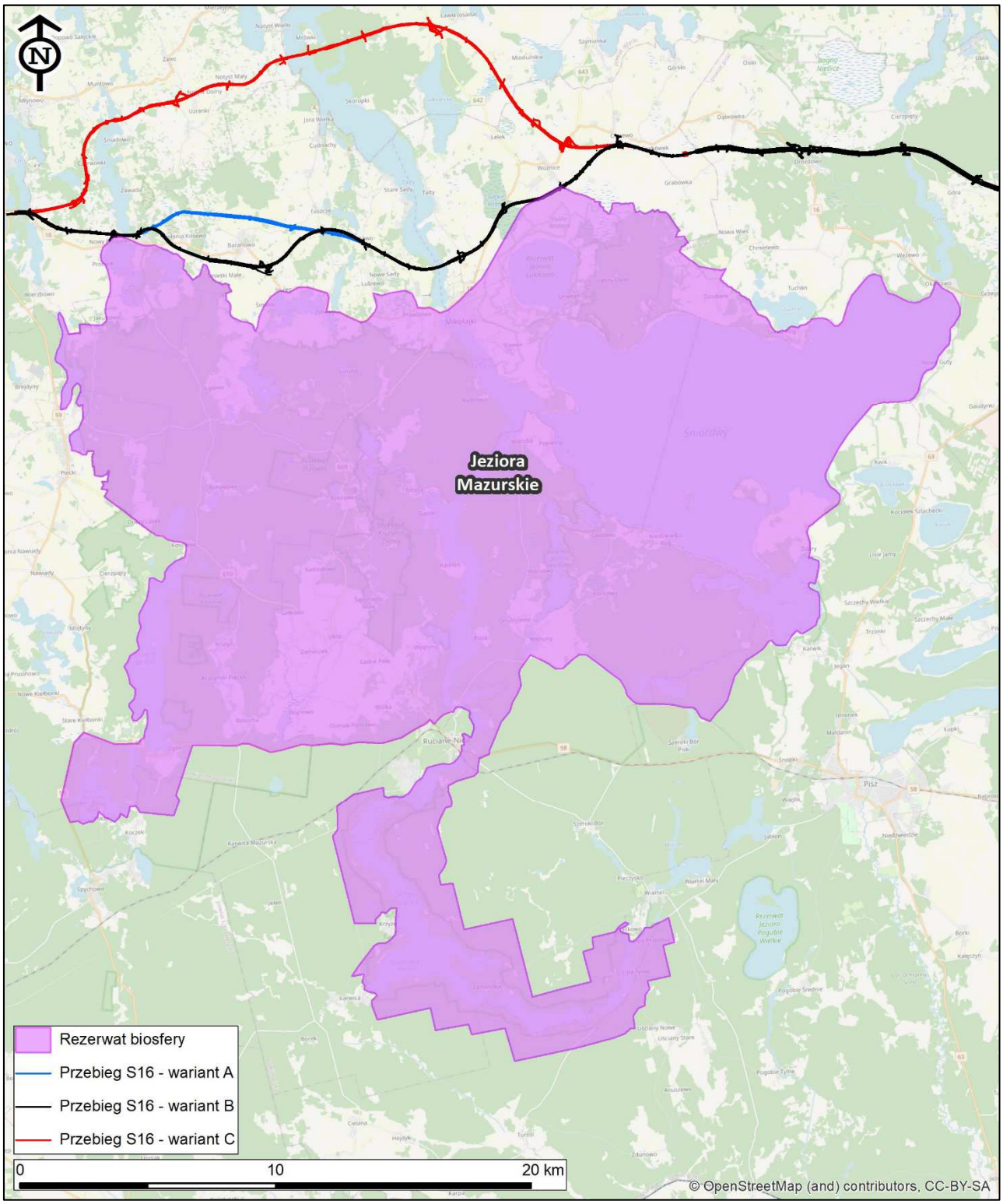
Celem programu, zapoczątkowanego przez UNESCO w 1971 r., jest kreowanie zrównoważonych relacji między człowiekiem a biosferą. Rezerwaty Biosfery służą głównie ochronie różnorodności biologicznej oraz umożliwiają lepszą obserwację zmian ekologicznych w skali całej planety. Ich celem jest także pobudzanie społecznej świadomości powiązań istniejących pomiędzy różnorodnością ekologiczną i kulturową. Obszar całego Rezerwatu Biosfery w przybliżeniu pokrywa się z granicami Mazurskiego Parku Krajobrazowego i ma powierzchnię około 50 tys. ha.



Rysunek 13-39 Rezerwat biosfery „Jeziora Mazurskie"

Z założenia rezerwaty biosfery obejmują obszary o zróżnicowanym reżimie ochrony, są to wydzielane 3 strefy (przedstawione na powyższym rysunku):

- centralna – obszary najcenniejsze, gdzie dozwolone są działania polegające na monitoringu i badaniach. W rejonie oddziaływania pośredniego drogi S16, w tej strefie znajduje się obszar rezerwatu Jezioro Łuknajno.
- buforowa – otacza strefy rdzeniowe, możliwa jest tu turystyka przyrodnicza, ekologiczne rolnictwo i leśnictwo i inne działania współgrające ze środowiskiem. W rejonie oddziaływania drogi S16, w tej strefie znajduje się obszar między rezerwatem Jezioro Łuknajno a nieczynną linią kolejową (oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie), w tym użytek ekologiczny Polder Woźnice.
- przejściowa – zewnętrzna, gdzie promowane są działania zrównoważonego rozwoju i wdrażanie koncepcji przyjaznych dla środowiska. W rejonie oddziaływania drogi S16, w tej strefie znajdują się tereny w rejonie Kosewa.



Rysunek 13-40 Lokalizacja analizowanych wariantów względem rezerwatu biosfery

Przebieg S16 względem granic Rezerwatu:

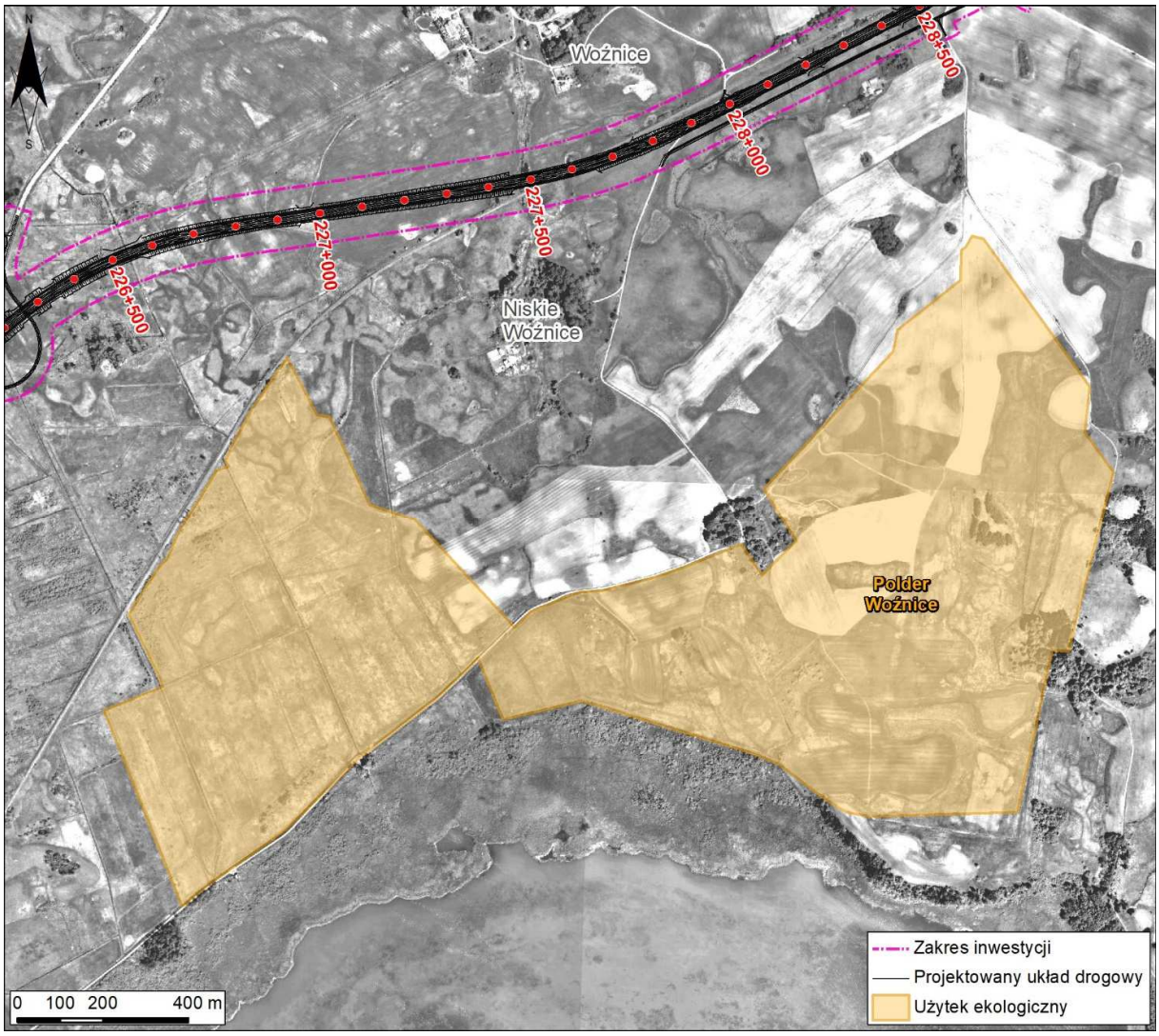
- Wariant A – w rejonie km 208+600 – 208+700 przebudowa zjazdu, na odcinku 208+700 – 209+200 przebiega około 100 m na północ od granicy rezerwatu, przecięcie granic na odcinku 226+760 – 228+050;
- Wariant B – w rejonie km 208+600 – 208+700 przebudowa zjazdu, na odcinku 208+700 – 209+200 przebiega około 100 m na północ od granicy rezerwatu, przecięcie granic na odcinku 227+470 – 228+760
- Wariant C – przebieg w minimalnej odległości około 1 800 m na północ

Warianty A i B oddziaływują bezpośrednio na strefę buforową rezerwatu – związane jest to z przecięciem granic i fizycznym przekształceniem terenu pod pas drogowy na odcinku 1 290 m. To oddziaływanie można uznać za mało znaczące, gdyż dotyczy skraju rezerwatu i względnie niewielkiego obszaru – około 10 ha, obecnie zagospodarowanego przeważnie jako pola uprawne, jednak znajdują się tu również niewielkie tereny podmokłe (w okresie badań nie występowało w nich stałe lustro wody).

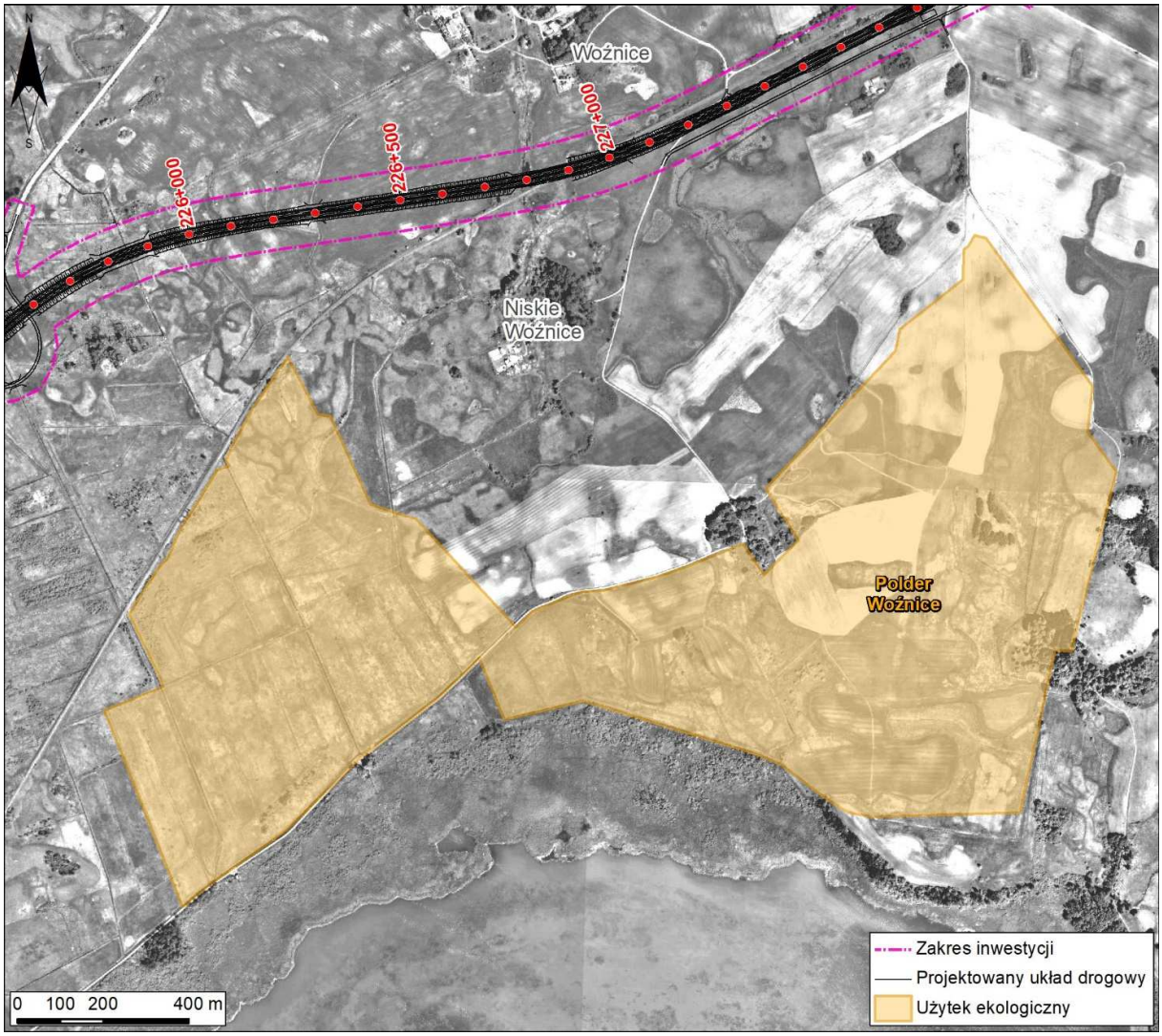
Warianty nie kolidują z **pomnikami przyrody**, lokalizacja pomników przyrody występujących poza zasięgiem wpływu inwestycji zaznaczona została na mapie w załącznikach.

Planowane warianty S16 nie kolidują bezpośrednio z żadnym z **użytków ekologicznych**. Najbliżej obszaru inwestycji znajdują się następujące użytki ekologiczne:

- **„Rozlewisko Zawady"** - rozlewisko śródpolne, ostoja wielu rzadkich gatunków ptaków, biotop żółwia błotnego, na północ od Kosewa; pow. 40,72 ha, położone w gminie Mrągowo, Nadleśnictwo Mrągowo (użytek ustanowiony rozporządzeniem Wojewody Warmińsko-Mazurskiego nr 37 z dnia 30 lipca 2009 r. – Dz. Urz. Woj. Warm-Maz. nr 105, poz. 1670) Wariant A i B - przebieg w odległości około 800 m, Wariant C – przebieg w odległości 1,8 km.
- **„Torfowisko Zełwąga"** – stanowisko wierzby borówkolistnej *Salix myrtilloides*, na torfowisku przejściowym koło osady Bagienko, między Zełwągami a Prawdowem, położone na terenie gminy Mikołajki, w powiecie mrągowskim, Nadleśnictwo Maskulińskie (użytek ustanowiony rozporządzeniem Wojewody Warmińsko-Mazurskiego nr 87 z dnia 30 lipca 2009 r. – Dz. Urz. Woj. Warm-Maz. nr 105, poz. 1720). Wariant A i B – przebieg w odległości 2,2 km, Wariant C - przebieg w odległości 10 km.
- **„Prawdowskie Wzgórze"** – piaszczyste wzgórze ze stanowiskiem rojnika pospolitego *Sempervivum soboliferum*, pow. 1,5 ha, położone na terenie gminy Mikołajki, w powiecie mrągowskim, Nadleśnictwo Maskulińskie (Użytek ustanowiony rozporządzeniem Wojewody Warmińsko-Mazurskiego nr 28 z dnia 30 lipca 2009 r. – Dz. Urz. Woj. Warm-Maz. nr 105, poz. 1661) Wariant A i B – przebieg w odległości 2,5 km, Wariant C - przebieg w odległości 10 km.
- **„Polder Woźnice"** – pow. 86,9 ha, na terenie gm. Mikołajki, powiat mrągowski. Utworzony dla ochrony terenów otwartych i półotwartych w pobliżu jeziora Łuknajno, stanowiących ważne tereny bytowania i żerowiska rzadkich gatunków ptaków oraz trasy migracji rzadkich ptaków (Użytek ustanowiony Rozporządzeniem Nr 5 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 6 marca 2009 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego „Polder Woźnice" Dz. Urz. Woj. Warm-Maz. z2009r. Nr37, poz.622). Wariant A i B – przebieg w odległości minimalnej 300 m, Wariant C - przebieg w odległości 2,2 km.



Rysunek 13-41 Przebieg wariantu A względem użytku ekologicznego „Polder Woźnice”



Rysunek 13-42 Przebieg wariantu B względem użytku ekologicznego „Polder Woźnice"

Przebieg wariantów A i B sąsiaduje z użytkiem na długości około 3 km i znajduje się w odległości około 300 – 900 m od jego granic. Na obszarze użytku ekologicznego znajdują się podmokłe tereny, z których woda jest przepompowywana do jeziora Łuknajno. W rejonie użytku zaprojektowano szczelne systemy kanalizacji odwadniającej pas drogowy. Tym samym nie dojdzie do zanieczyszczenia wód w użytku ekologicznym i jeziorze.

- **„Wyspy na jeziorach województwa warmińsko-mazurskiego"** – użytek obejmuje wyspy: Wyspa Szeroki Ostrów, Wyspa Kępa, Wyspa Czarcia, wyspy na Jeziorze Wulpińskim, wyspy na jeziorze Druglin, wyspy na jeziorze Niegocin, wyspy na Jeziorze Ryńskim, wyspy na jeziorze Jagodne. (Użytek ustanowiony rozporządzeniem Wojewody Warmińsko-Mazurskiego nr 96 z dnia 30 lipca 2009 r. – Dz. Urz. Woj. Warm-Maz. nr 105, poz. 1729); Wszystkie warianty inwestycyjne – przebieg w odległości 600 m.

Nie wystąpi znaczące oddziaływanie planowanych wariantów S16 na użytki ekologiczne.

14. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ZABYTKI CHRONIONE NA PODSTAWIE PRZEPISÓW USTAWY *O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI*

14.1. Zabytki architektoniczne

Jak wynika z informacji przekazanych przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Olsztynie w rejonie projektowanej inwestycji drogowej zlokalizowanych jest szereg zabytków, chronionych zarówno na podstawie wpisu do rejestru zabytków, jak i do ewidencji zabytków.

W poniższej tabeli zestawiono wszystkie obiekty zabytkowe zlokalizowane w odległości do 200 m od projektowanego pasa drogowego.

Tabela 14-1 Wykaz obiektów zabytkowych zlokalizowanych w odległości do 500 m od projektowanego pasa drogowego – wariant A

Lp.	Zabytek	Podstawa ochrony	Adres	Odległość od granic inwestycji	Kilometraż	Strona
1	Dom	Ewidencja wojewódzka	Miejski Las 8	345	206+494 - 206+509	lewa
2	Zespół stacji kolejowej, budynek dworca, dawny dworzec kolejowy	Ewidencja gminna	Kosewo 2	15	208+821 - 208+832	prawa
3	Cmentarz rodzinny	Ewidencja gminna	Kosewo	159	209+093 - 209+112	prawa
4	Zespół stacji kolejowej: budynek mieszkalny	Ewidencja wojewódzka	Kosewo 5	36	209+175 - 209+189	prawa
5	Wiadukt kolejowy	Ewidencja wojewódzka	Kosewo	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	209+532 - 209+553	prawa
6	Cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Kosewo, na wschód od wsi, po północnej stronie szosy do Mrągowa	400	209+953 - 210+063	prawa
7	Cmentarz ewangelicki	Rejestr zabytków 11/01/1989, 633 z 1989-01-11;	Baranowo	474	212+978 - 213+180	prawa
8	Cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Baranowo, na północny zachód od Baranowa, ok. 200m od drogi Nadawki-Baranowo, w polu	148	213+594 - 213+679	prawa
9	Aleje o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1751N, Zalec (droga kraj. nr 51) – Użranki – Jora Wielka – Baranowo - na całej długości	0 (kolizja) - część w granicach inwestycji	214+359 - 216+809	prawa/lewa
10	Budynek wielofunkcyjny, stodoła	Ewidencja wojewódzka	Cimowo 1	83	218+599 - 218+648	lewa
11	Budynek wielofunkcyjny, dworek	Ewidencja wojewódzka	Cimowo 1	27	218+658 - 218+690	lewa
12	Stary cmentarz przy byłym majątku	Ewidencja gminna	Cimowo	94	218+838 - 218+884	prawa
13	Zespół dworsko-folwarczny z parkiem	Ewidencja wojewódzka	Nowe Sady	443	219+969 - 220+190	prawa
14	Cmentarz ewangelicki	Rejestr zabytków A-2592 z dn.10/01/1989,629 z 1989-01-10; WRZ: A-2592	Nowe Sady	87	220+221 - 220+274	prawa

15	Park dworski	Rejestr zabytków 595 z 1987-03-31;	Woźnice	0 (kolizja) - część w granicach czasowego zajęcia	226+732 - 226+906	prawa
16	Cmentarz ewangelicki rodzinny	Ewidencja wojewódzka	Woźnice	0 (kolizja) - część w granicach czasowego zajęcia	227+701 - 227+715	prawa
17	Dawny cmentarz ewangelicki (prawdopodobnie z I wojny światowej)	Ewidencja gminna	Woźnice	18	228+001 - 228+026	lewa
18	Cmentarz ewangelicki	Rejestr zabytków 490 z 1986-05-15; WRZ: A-1686, A-1681	Olszewo	16	230+802 - 230+830	prawa
19	Szkoła (ob. budynek mieszkalny)	Ewidencja wojewódzka	Olszewo	37	230+948 - 230+957	lewa
20	Zespół dworsko-folwarczny: dwór	Ewidencja wojewódzka	Olszewo	241	231+397 - 231+412	lewa
21	Kurnik/garaż, stajnia/obora, stajnia, magazyn, 2 chlewnie, mleczarnia (ob. dom)	Ewidencja wojewódzka	Olszewo	233	231+400 - 231+450	lewa
22	Zespół dworsko-folwarczny: czworak kolonii robotników folwarcznych	Ewidencja wojewódzka	Olszewo 4	189	231+505 - 231+519	lewa
23	Zespół dworsko-folwarczny: trojak dawnej kolonii robotników folwarcznych	Ewidencja wojewódzka	Olszewo 3	191	231+575 - 231+592	lewa
24	Zespół dworsko-folwarczny: kolonia mieszkaniowa, 2 budynki gospodarcze	Ewidencja wojewódzka	Olszewo	269	231+673 - 231+706	lewa
25	Cmentarz wojenny z 1945r.	Ewidencja gminna	Olszewo	244	231+754 - 231+762	lewa
26	Aleje o najwyższych walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1843N, droga kraj. nr 16 – stacja kolejowa Dąbrówka - na całej długości	3	235+283 - 235+366	lewa
27	Zespół stacji kolejowej	Ewidencja wojewódzka	Dąbrówka	55	235+531 - 235+608	lewa
28	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Drozdowo, dz. 766/3	0 – przylega do granicy inwestycji	237+853 - 237+957	prawa
29	Cmentarz wojenny z czasów I wojny światowej	Ewidencja wojewódzka	Drozdowo, dz. 766/3	0 - przylega do granicy inwestycji	237+873 - 237+909	prawa
30	Aleje o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1698N, droga kraj. nr 16 (Drozdowo) – Zastrużne – Cierzpięty – Ublik – droga kraj. nr 63 - na całej długości	0 (kolizja) - część w granicach inwestycji	238+166 - 239+400	prawa/lewa
31	Kapliczka, krzyż przydrożny	Ewidencja gminna	Zastrużne	22	238+656 - 238+662	lewa

32	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Zastrużne, Drozdowo, dz. 3/2	146	238+980 - 239+049	lewa
33	Cmentarz wojenny z okresu I wojny światowej	Ewidencja gminna	Góra	117	242+301 - 242+344	prawa
34	Zbiorowa mogiła żołnierska z I wojny światowej	Ewidencja gminna	Góra	27	242+325 - 242+344	lewa
35	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja gminna	Góra	260	244+789 - 244+838	prawa
36	Cmentarz ewangelicki	Rejestr zabytków A-816 z 1991-06-27	Grądy	36	251+237 - 251+286	prawa
37	Cmentarz Wojenny Rosyjski (jedna mogiła), z okresu I Wojny Światowej	Ewidencja wojewódzka	Rostki Skomackie	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	259+361 - 259+367	prawa
38	Aleje o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1865N, Skomack Wielki – Ogródek – Klusy (droga kraj. nr 16) - na całej długości	0 (kolizja) - część w granicach inwestycji	262+585 - 263+875	prawa/lewa
39	Budynek mieszkalny	Ewidencja wojewódzka	Klusy 18	377	263+412 - 263+422	prawa
40	Otoczenie zabytkowego kościoła	Rejestr zabytków 761 z 1989-12-15;	Klusy	180	263+592 - 263+668	prawa
41	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Ogródek, dz. 411	105	263+611 - 263+717	prawa
42	Kościół ewangelicki, obecnie rzymskokatolicki parafialny p.w. Wspomożenia Wiernych	Rejestr zabytków 761 z 1989-12-15;	Klusy	205	263+616 - 263+649	prawa
43	Park	Rejestr zabytków 601 z 1988-11-12;	Ruska Wieś	403	268+797 - 269+406	prawa
44	Cmentarz ewangelicki	Ewidencja gminna	Pistki, Ruska Wieś	145	268+885 - 268+926	lewa
45	Czworaki (obecnie budynki mieszkalne i mieszkalno usługowe)	Ewidencja gminna	Pistki, Ruska Wieś	283	268+939 - 268+991	prawa
46	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Mołdzie, dz. 22	0 - przylega do granicy inwestycji	272+332 - 272+392	prawa
47	Aleje o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1852N, Zelki – Skomack Wielki – Rożyńsk - na całej długości – Bartosze – droga nr 16 - na całej długości	0 (kolizja) -część w granicach inwestycji	272+506 - 273+160	prawa/lewa
48	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Lepaki Wielkie dz. 60	29	273+883 - 273+924	lewa
49	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Bienie, dz. nr 20	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	275+623 - 275+663	prawa/lewa

50	Budynek szkolny, drewniano-murowany (ob. cerkiew grekokatolicka)	Ewidencja wojewódzka	Chrzanowo 1	0 (kolizja) -część w granicach inwestycji	276+975 - 276+986	prawa
51	Cmentarz ewangelicki (XIX w.) z mogiłami z okresu I wojny światowej	Rejestr zabytków A-1028 z 1995-05-26;	Chrzanowo	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	277+083 - 277+160	lewa
52	Aleja	Rejestr zabytków A-1028 z 1995-05-26;	Chrzanowo	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	277+134 - 277+140	lewa
53	Cmentarz ewangelicki	Ewidencja gminna	Siedliska	75	279+227 - 279+296	lewa

Tabela 14-2 Wykaz obiektów zabytkowych zlokalizowanych w odległości do 500 m od projektowanego pasa drogowego – wariant B

Lp.	Zabytek	Podstawa ochrony	Adres	Odległość od granic inwestycji	Kilometraż	Strona
1	Dom	Ewidencja wojewódzka	Miejski Las 8	345	206+494 - 206+509	lewa
2	Zespół stacji kolejowej, budynek dworca, dawny dworzec kolejowy	Ewidencja gminna	Kosewo 2	15	208+821 - 208+832	prawa
3	Cmentarz rodzinny	Ewidencja gminna	Kosewo	159	209+098 - 209+118	prawa
4	Zespół stacji kolejowej: budynek mieszkalny	Ewidencja wojewódzka	Kosewo 5	36	209+179 - 209+192	prawa
5	Wiadukt kolejowy	Ewidencja wojewódzka	Kosewo	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	209+525 - 209+545	prawa
6	Cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Kosewo, na wschód od wsi, po płn. Stronie szosy do Mrągowa	249	210+677 - 210+799	prawa
7	Cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Nowe Nadawki, w lesie, na wzgórzu, na południe od zabudowań wsi	55	212+336 - 212+364	lewa
8	Zespół dworsko-folwarczny: stodoła (ob. owczarnia), stajnia (owczarnia), kuźnia (paszarnia), obora/jałownik	Ewidencja wojewódzka	Nowe Nadawki	194	212+419 - 212+593	lewa
9	Cmentarz ewangelicki rodzinny	Ewidencja wojewódzka	Baranowo, ok. 1 km na południe od centrum wsi, za torami kolejowymi, po zachodniej stronie drogi do Kosowa	325	213+471 - 213+514	prawa
10	Dawny dworzec kolejowy	Ewidencja wojewódzka	Baranowo	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	213+764 - 213+809	prawa
11	Aleje o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1751N, Zalec (droga kraj. nr 51) – Użranki – Jora Wielka – Baranowo - na całej długości	472	214+134 - 214+261	lewa
12	Cmentarz parafialny rzymskokatolicki	Ewidencja wojewódzka	Baranowo, ok. 200 m na południowy wschód od wsi, w bezpośrednim sąsiedztwie szosy Mrągowo-Mikołajki	339	214+368 - 214+442	lewa
13	Drewniana chata	Rejestr zabytków A-1090 z 15 sierpnia 1968	Inulec 4	447	215+104 - 215+119	prawa
14	Budynek wielofunkcyjny, stodoła	Ewidencja wojewódzka	Cimowo 1	83	219+269 - 219+317	lewa

15	Budynek wielofunkcyjny, dworek	Ewidencja wojewódzka	Cimowo 1	28	219+336 - 219+367	lewa
16	Stary cmentarz przy byłym majątku	Ewidencja gminna	Cimowo	94	219+545 - 219+588	prawa
17	Zespół dworsko-folwarczny z parkiem	Ewidencja wojewódzka	Nowe Sady	443	220+657 - 220+877	prawa
18	Cmentarz ewangelicki	Rejestr zabytków A-2592 z dn.10/01/1989,629 z 1989-01-10; WRZ: A-2592	Nowe Sady	87	220+908 - 220+962	prawa
19	Park dworski	Rejestr zabytków 595 z 1987-03-31;	Woźnice	0 (kolizja) - część w granicach czasowego zajęcia	227+420 - 227+593	prawa
20	Cmentarz ewangelicki rodzinny	Ewidencja wojewódzka	Woźnice	0 (kolizja) - część w granicach czasowego zajęcia	228+389 - 228+403	prawa
21	Dawny cmentarz ewangelicki (prawdopodobnie z I wojny światowej)	Ewidencja gminna	Woźnice	18	228+689 - 228+714	lewa
22	Cmentarz ewangelicki	Rejestr zabytków 490 z 1986-05-15; WRZ: A-1686, A-1681	Olszewo	16	231+490 - 231+517	prawa
23	Szkoła (ob. budynek mieszkalny)	Ewidencja wojewódzka	Olszewo	37	231+635 - 231+645	lewa
24	Zespół dworsko-folwarczny: dwór	Ewidencja wojewódzka	Olszewo	241	232+085 - 232+099	lewa
25	Kurnik/garaż, stajnia/obora, stajnia, magazyn, 2 chlewnie, mleczarnia (ob. dom)	Ewidencja wojewódzka	Olszewo	233	232+087 - 232+137	lewa
26	Zespół dworsko-folwarczny: czworak kolonii robotników folwarcznych	Ewidencja wojewódzka	Olszewo 4	189	232+192 - 232+207	lewa
27	Zespół dworsko-folwarczny: trojak dawnej kolonii robotników folwarcznych	Ewidencja wojewódzka	Olszewo 3	191	232+262 - 232+279	lewa
28	Zespół dworsko-folwarczny: kolonia mieszkaniowa, 2 budynki gospodarcze	Ewidencja wojewódzka	Olszewo	269	232+361 - 232+394	lewa
29	Cmentarz wojenny z 1945r.	Ewidencja gminna	Olszewo	244	232+441 - 232+449	lewa
30	Aleje o najwyższych walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1843N, droga kraj. nr 16 – stacja kolejowa Dąbrówka - na całej długości	3	235+970 - 236+054	lewa
31	Zespoł stacji kolejowej	Ewidencja wojewódzka	Dąbrówka	55	236+218 - 236+296	lewa

32	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Drozdowo, dz. 766/3	0 – przylega do granicy inwestycji	238+540 - 238+644	prawa
33	Cmentarz wojenny z czasów I wojny światowej	Ewidencja wojewódzka	Drozdowo, dz. 766/3	0 – przylega do granicy inwestycji	238+560 - 238+597	prawa
34	Aleje o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1698N, droga kraj. nr 16 (Drozdowo) – Zastrużne – Cierzpięty – Ublik – droga kraj. nr 63 - na całej długości	0 (kolizja) -część w granicach inwestycji	238+853 - 240+088	prawa/lewa
35	Kapliczka, krzyż przydrożny	Ewidencja gminna	Zastrużne	22	239+344 - 239+350	lewa
36	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Zastrużne, Drozdowo, dz. 3/2	146	239+667 - 239+737	lewa
37	Cmentarz wojenny z okresu I wojny światowej	Ewidencja gminna	Góra	117	242+988 - 243+031	prawa
38	Zbiorowa mogiła żołnierska z I wojny światowej	Ewidencja gminna	Góra	27	243+013 - 243+031	lewa
39	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja gminna	Góra	260	245+477 - 245+526	prawa
40	Cmentarz ewangelicki	Rejestr zabytków A-816 z 1991-06-27	Grądy	36	251+924 - 251+973	prawa
41	Cmentarz Wojenny Rosyjski (jedna mogiła), z okresu I Wojny Światowej	Ewidencja wojewódzka	Rostki Skomackie	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	260+049 - 260+055	prawa
42	Aleje o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1865N, Skomack Wielki – Ogródek – Klusy (droga kraj. nr 16) - na całej długości	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	263+273 - 264+563	prawa/lewa
43	Budynek mieszkalny	Ewidencja wojewódzka	Klusy 18	377	264+100 - 264+110	prawa
44	Otoczenie zabytkowego kościoła	Rejestr zabytków 761 z 1989-12-15;	Klusy	180	264+280 - 264+356	prawa
45	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Ogródek, dz. 411	105	264+299 - 264+405	prawa
46	Kościół ewangelicki, obecnie rzymskokatolicki parafialny p.w. Wspomożenia Wiernych	Rejestr zabytków 761 z 1989-12-15;	Klusy	205	264+304 - 264+337	prawa
47	Park	Rejestr zabytków 601 z 1988-11-12;	Ruska Wieś	403	269+485 - 270+094	prawa
48	Cmentarz ewangelicki	Ewidencja gminna	Pistki, Ruska Wieś	145	269+573 - 269+614	lewa
49	Czworaki (obecnie budynki mieszkalne i mieszkalno usługowe)	Ewidencja gminna	Pistki, Ruska Wieś	283	269+626 - 269+679	prawa

50	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Mołdzie, dz. 22	0 – przylega do granicy inwestycji	273+020 - 273+080	prawa
51	Aleje o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1852N, Zelki – Skomack Wielki – Rożyńsk - na całej długości – Bartosze – droga nr 16 - na całej długości	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	273+194 - 273+848	prawa/lewa
52	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Lepaki Wielkie dz. 60	29	274+571 - 274+612	lewa
53	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Bienie, dz. nr 20	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	276+311 - 276+351	prawa/lewa
54	Budynek szkolny, drewniano-murowany (ob. cerkiew grekokatolicka)	Ewidencja wojewódzka	Chrzanowo 1	0 (kolizja) – część w granicach inwestycji	277+663 - 277+674	prawa
55	Cmentarz ewangelicki (XIX w.) z mogiłami z okresu I wojny światowej	Rejestr zabytków A-1028 z 1995-05-26;	Chrzanowo	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	277+771 - 277+848	lewa
56	Aleja	Rejestr zabytków A-1028 z 1995-05-26;	Chrzanowo	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	277+822 - 277+828	lewa
57	Cmentarz ewangelicki	Ewidencja gminna	Siedliska	75	279+915 - 279+984	lewa

Tabela 14-3 Wykaz obiektów zabytkowych zlokalizowanych w odległości do 500 m od projektowanego pasa drogowego – wariant C

Lp.	Zabytek	Podstawa ochrony	Adres	Odległość od granic inwestycji	Kilometraż	Strona
1	Dom	Ewidencja wojewódzka	Miejski Las 8	236	206+385 - 206+395	prawa
2	Cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Miejski Las, na wzgórzu, na północny zachód od zabudowań wsi, po płn. Stronie drogi gruntowej	88	206+480 - 206+573	prawa
3	Cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Czerwonki, na południe od wsi, nad jeziorem	450	208+031 - 208+083	prawa
4	Cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Czerwonki, na wzgórzu, na południowo – zachodnim skraju wsi, na roztaju dróg	176	208+300 - 208+396	prawa
5	Szkoła (ob. dom)	Ewidencja wojewódzka	Czerwonki	136	208+550 - 208+566	prawa
6	Cmentarz ewangelicko-augsburski	20/02/1986; 3642 z 1986-02-20; WRZ: A-1635	Muntowo	240	211+940 - 212+005	lewa
7	Aleje o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1751N, Zalec (droga kraj. nr 51) – Użranki – Jora Wielka – Baranowo - na całej długości	0 (kolizja) – część w granicach inwestycji	213+574 - 214+091	prawa/lewa
8	Cmentarz ewangelicki/komunalny	Ewidencja wojewódzka	Notyst Mały, na południe od wsi, po wschodniej stronie wsi	34	215+765 - 215+786	prawa
9	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja gminna	Mrówki	173	220+078 - 220+128	lewa
10	Cmentarz byłego majątku	Ewidencja gminna	Siejkowo	419	222+926 - 222+973	prawa
11	Aleje o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DW 642N, odc. Sterławki Wielkie – Ryn – Woźnice - cały przebieg	0 (kolizja) – część w granicach inwestycji	223+750 - 225+285	prawa/lewa
12	Dawny cmentarz	Ewidencja gminna	Ławki	255	225+600 - 225+645	prawa
13	Cmentarz przy majątku	Ewidencja gminna	Zielony Lasek	437	228+317 - 228+351	prawa
14	Cmentarz ewangelicki	490 z 1986-05-15; WRZ: A-1686, A-1681	Olszewo	109	233+602 - 233+628	prawa
15	Szkoła (ob. budynek mieszkalny)	Ewidencja wojewódzka	Olszewo	272	233+701 - 233+718	lewa

16	Zespół dworsko-folwarczny: dwór	Ewidencja wojewódzka	Olszewo	241	234+188 - 234+199	lewa
17	Kurnik/garaż, stajnia/obora, stajnia, magazyn, 2 chlewnie, mleczarnia (ob. dom)	Ewidencja wojewódzka	Olszewo	233	234+191 - 234+241	lewa
18	Zespół dworsko-folwarczny: czworak kolonii robotników folwarcznych	Ewidencja wojewódzka	Olszewo 4	189	234+288 - 234+299	lewa
19	Zespół dworsko-folwarczny: trojak dawnej kolonii robotników folwarcznych	Ewidencja wojewódzka	Olszewo 3	191	234+352 - 234+368	lewa
20	Zespół dworsko-folwarczny: kolonia mieszkaniowa, 2 budynki gospodarcze	Ewidencja wojewódzka	Olszewo	269	234+448 - 234+477	lewa
21	Cmentarz wojenny z 1945r.	Ewidencja gminna	Olszewo	244	234+522 - 234+530	lewa
22	Aleje o najwyższych walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1843N, droga kraj. nr 16 – stacja kolejowa Dąbrówka - na całej długości	3	238+051 - 238+135	lewa
23	Zespół stacji kolejowej	Ewidencja wojewódzka	Dabrowka	55	238+299 - 238+377	lewa
24	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Drozdowo, dz. 766/3	0 – przylega do granicy inwestycji	240+621 - 240+725	prawa
25	Cmentarz wojenny z czasów I wojny światowej	Ewidencja wojewódzka	Drozdowo, dz. 766/3	0 – przylega do granicy inwestycji	240+641 - 240+677	prawa
26	Aleje o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1698N, droga kraj. nr 16 (Drozdowo) – Zastrużne – Cierzpięty – Ublik – droga kraj. nr 63 - na całej długości	0 (kolizja) – część w granicach inwestycji	240+934 - 242+169	prawa/lewa
27	Kapliczka, krzyż przydrożny	Ewidencja gminna	Zastrużne	22	241+425 - 241+430	lewa
28	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Zastrużne, Drozdowo, dz. 3/2	146	241+748 - 241+818	lewa
29	Cmentarz wojenny z okresu I wojny światowej	Ewidencja gminna	Góra	117	245+069 - 245+112	prawa
30	Zbiorowa mogiła żołnierska z I wojny światowej	Ewidencja gminna	Góra	27	245+094 - 245+112	lewa
31	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja gminna	Góra	260	247+558 - 247+606	prawa
32	Cmentarz ewangelicki	A-816 z 1991-06-27	Grądy	36	254+005 - 254+054	prawa
33	Cmentarz Wojenny Rosyjski (jedna mogiła), z okresu I Wojny Światowej	Ewidencja wojewódzka	Rostki Skomackie	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	262+129 - 262+135	prawa

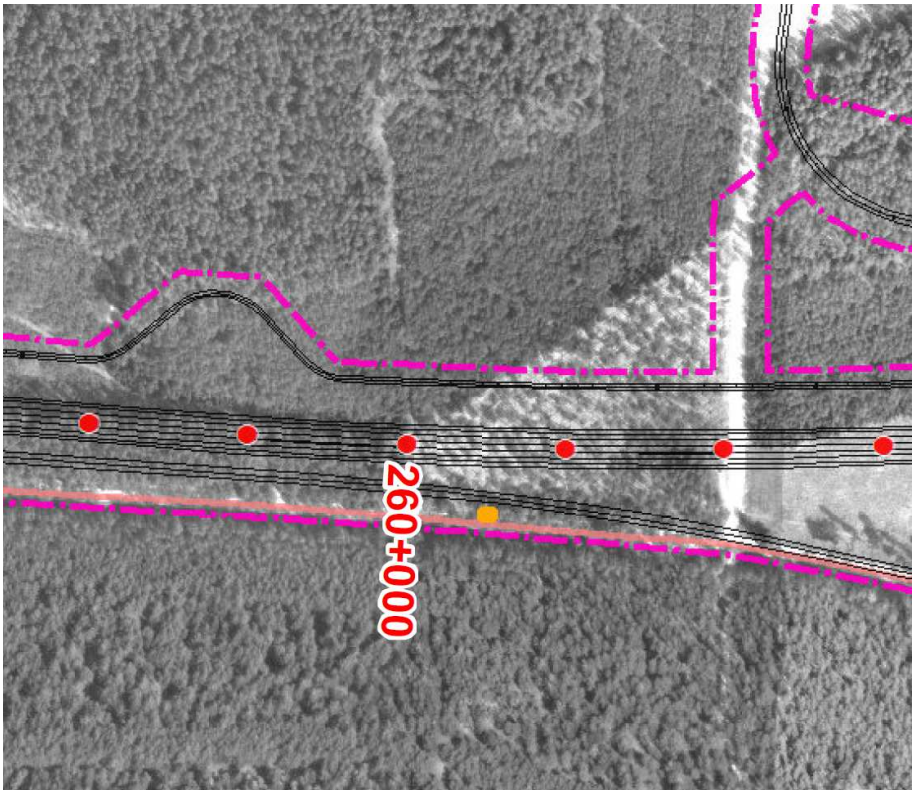
34	Aleje o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1865N, Skomack Wielki – Ogródek – Klusy (droga kraj. nr 16) - na całej długości	0 (kolizja) – część w granicach inwestycji	265+354 - 266+643	prawa/lewa
35	Budynek mieszkalny	Ewidencja wojewódzka	Klusy 18	377	266+180 - 266+190	prawa
36	Otoczenie zabytkowego kościoła	761 z 1989-12-15;	Klusy	180	266+360 - 266+436	prawa
37	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Ogródek, dz. 411	105	266+379 - 266+485	prawa
38	Kościół ewangelicki, obecnie rzymskokatolicki parafialny p.w. Wspomożenia Wiernych	761 z 1989-12-15;	Klusy	205	266+384 - 266+417	prawa
39	Park	601 z 1988-11-12;	Ruska Wieś	403	271+565 - 272+174	prawa
40	Cmentarz ewangelicki	Ewidencja gminna	Pistki, Ruska Wieś	145	271+653 - 271+694	lewa
41	Czworaki (obecnie budynki mieszkalne i mieszkalno usługowe)	Ewidencja gminna	Pistki, Ruska Wieś	283	271+707 - 271+759	prawa
42	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Mołdzie, dz. 22	0 – przylega do granicy inwestycji	275+100 - 275+160	prawa
43	Aleje o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych	Ewidencja wojewódzka	DP 1852N, Zelki – Skomack Wielki – Rożyńsk - na całej długości – Bartosze – droga nr 16 - na całej długości	0 (kolizja) – część w granicach inwestycji	275+274 - 275+928	prawa/lewa
44	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Lepaki Wielkie dz. 60	29	276+651 - 276+692	lewa
45	Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Bienie, dz. nr 20	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	278+391 - 278+431	prawa/lewa
46	Budynek szkolny, drewniano-murowany (ob. cerkiew grekokatolicka)	Ewidencja wojewódzka	Chrzanowo 1	0 (kolizja) – część w granicach inwestycji	279+743 - 279+754	prawa
47	Cmentarz ewangelicki (XIX w.) z mogiłami z okresu I wojny światowej	A-1028 z 1995-05-26;	Chrzanowo	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	279+851 - 279+928	lewa
48	Aleja	A-1028 z 1995-05-26;	Chrzanowo	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	279+902 - 279+908	lewa
49	Cmentarz ewangelicki	Ewidencja gminna	Siedliska	75	281+995 - 282+064	lewa

Warianty drogi ekspresowej S16 starano się poprowadzić w taki sposób aby w jak największym stopniu ograniczyć kolizje z obiektami zabytkowymi. Nie zawsze było jedna możliwe uniknięcie kolizji w szczególności dotyczy to obiektów liniowych - Alei o wybitnych i wyróżniających walorach historyczno-przyrodniczo-krajobrazowych wpisanych do wojewódzkiej ewidencji zabytków. W tym przypadku warianty przecinają te aleje i konieczna będzie na krótkich fragmentach wycinka drzew. Na etapie projektu budowlanego dla wybranego wariantu nastąpi uszczegółowienie rozwiązań projektowych i jeżeli będzie to technicznie możliwe zostanie ograniczony zakres kolizji (wycinki) z tymi alejami. Dodatkowo w ramach projektu zieleni zostaną zaproponowane nasadzenia uzupełniające te aleje z wykorzystaniem gatunków występujących w tych alejach.

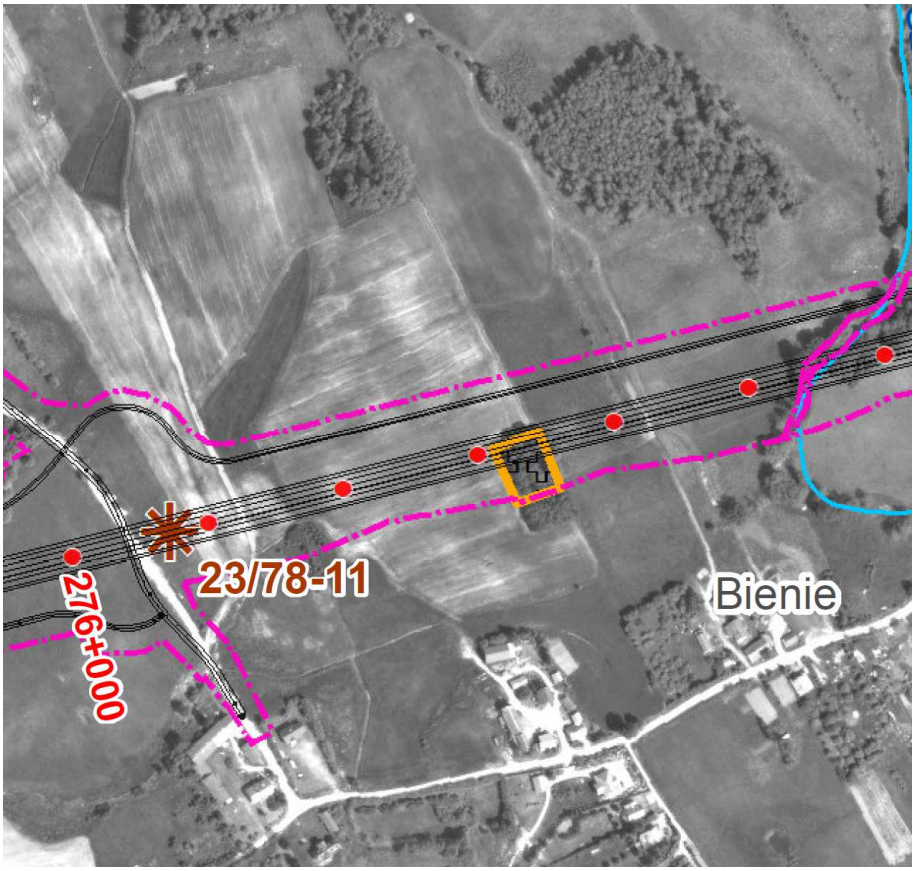
Zabytek	Podstawa ochrony	Adres	Odległość od granic inwestycji	Kilometraż (wariant A)	Kilometraż (wariant B)	Kilometraż (wariant C)	Strona
Cmentarz Wojenny Rosyjski (jedna mogiła), z okresu I Wojny Światowej	Ewidencja wojewódzka	Rostki Skomackie	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	259+361 - 259+367	260+049 - 260+055	262+129 - 262+135	prawa
Dawny cmentarz ewangelicki	Ewidencja wojewódzka	Bienie, dz. nr 20	0 (kolizja) – w granicach inwestycji	275+623 - 275+663	276+311 - 276+351	278+391 - 278+431	prawa/lewa
Cmentarz ewangelicki (XIX w.) z mogiłami z okresu I wojny światowej	Rejestr zabytków A-1028 z 1995-05-26;	Chrzanowo	0 – w granicach inwestycji	277+083 - 277+160	277+771 - 277+848	279+851 - 279+928	lewa

W obszarze objętym inwestycją występują obiekty objęte ochroną w ramach ewidencji zabytków. Przed ich zniszczeniem (o ile będzie możliwe unikniecie likwidacji obiektu w ramach uszczegółowienia rozwiązań projektowych na etapie projektu budowlanego) zostanie uzyskane odpowiednie uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków, wykonana zostanie kwerenda i dokumentacja fotograficzna i ostatecznie skreślenie z ewidencji zabytków.

Z uwagi na konieczność zachowania odpowiednich parametrów technicznych trasy oraz konieczność omijania jezior, skupisk zabudowy itp. nie było możliwe unikniecie kolizji z jednym cmentarzem oraz mogiłą (przy istniejącej drodze krajowej nr 16).



Rysunek 14-1 Pojedyncza mogiła rosyjska – pozostałość cmentarza z I Wojny Światowej przy istniejącej drodze krajowej nr 16 w kolizji z każdym z wariantów S16 (rysunek dla wariantu B) – konieczna będzie likwidacja mogiły po wcześniejszej ekshumacji

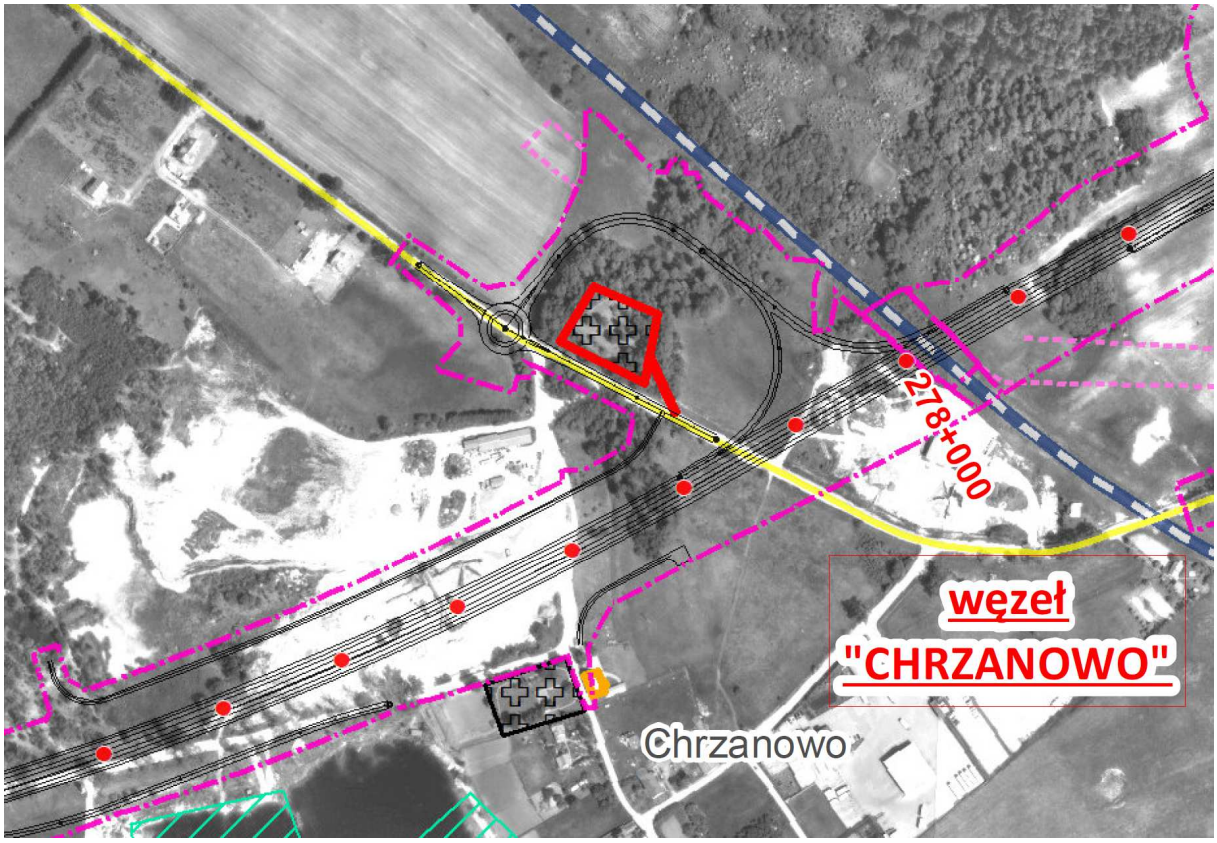


Rysunek 14-2 Kolizja analizowanych wariantów S16 z dawnym cmentarzem ewangelickim w miejscowości Bienie (rysunek dla wariantu B) – konieczna będzie likwidacja cmentarza po wcześniejszej ekshumacji

Przed rozpoczęciem prac budowlanych zostanie przeprowadzona w porozumieniu z odpowiednimi organizacjami ekshumacja i przeniesienie pochówków na w inne miejsce nie kolidujące z zamierzeniem budowlanym np. na inne położone w okolicy cmentarze. Uzgodnienie oraz przeniesienie pochówków wykonane będzie w ramach odrębnej procedury prowadzonej przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Olsztynie w uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Wpisany do rejestru zabytków Cmentarz ewangelicki (XIX w.) z mogiłami z okresu I wojny światowej w miejscowości Chrzanowo (A-1028 z 1995-05-26) położony jest w całości w liniach planowanego przedsięwzięcia – węzła drogowego (wszystkie warianty). Jednak węzeł został tak zaprojektowany, że żaden element infrastruktury drogowej nie koliduje z obszarem cmentarza. W tym przypadku nie jest konieczna ekshumacja i likwidacja cmentarza. Jednocześnie warto zaznaczyć, że cmentarz ten będzie zlokalizowany w granicach inwestycji.

Nie przewiduje się również ingerencji w pozostałe zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie cmentarze. Wykonawca robót budowlanych ma obowiązek zabezpieczenia wszystkich cmentarzy oraz innych obiektów zabytkowych przed zniszczeniem w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji – teren obiektów zabytkowych zostanie wyłączony z terenu inwestycji poprzez jego ogrodzenie i wyraźne oznakowanie aby uniemożliwić przypadkowe wejście lub wjazd maszyn budowlanych. W przypadku zakurzenia/zapylenia terenu zostanie on oczyszczony i przywrócony do stanu pierwotnego. Prace w rejonie cmentarza będą prowadzone pod nadzorem archeologicznym. Projekt budowlany będzie podlegał uzgodnieniu/opiniowaniu przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, który jeżeli będzie to konieczne określi dodatkowe wymagania w zakresie ochrony substancji zabytkowej.



Rysunek 14-3 Kolizja analizowanych wariantów S16 z dawnym cmentarzem ewangelickim (XIX w.) z mogiłami z okresu I wojny światowej w miejscowości Chrzanowo (rysunek dla wariantu B) – cmentarz nie będzie likwidowany

14.2. Zabytki archeologiczne

Kwerenda dokumentacji z badań powierzchniowych AZP wykazała istnienie na trasie planowanej inwestycji stanowisk archeologicznych, wymienionych w poniższej tabeli.

Tabela 14-4 Lokalizacja stanowisk archeologicznych względem planowanej inwestycji – wariant A

Lp.	Numer stanowiska (AZP)	Kilometraż	Odległość od granic inwestycji [m]	Strona	Uwagi
1	24-77/4	269+619 – 270+028	42	prawa	-
2	22-78/1	276+611 – 276+651	441	lewa	-

Tabela 14-5 Lokalizacja stanowisk archeologicznych względem planowanej inwestycji – wariant B

Lp.	Numer stanowiska (AZP)	Kilometraż	Odległość od granic inwestycji [m]	Strona	Uwagi
1	24-77/4	270+307 – 270+716	42	prawa	-
2	22-78/1	277+299 – 272+339	441	lewa	-

Tabela 14-6 Lokalizacja stanowisk archeologicznych względem planowanej inwestycji – wariant C

Lp.	Numer stanowiska (AZP)	Kilometraż	Odległość od granic inwestycji [m]	Strona	Uwagi
1	22-69/11	207+457	14	lewa	-
2	22-69/13	208+046 - 208+115	181	prawa	-
3	22-69/36	208+663	64	lewa	-
4	22-69/22	210+774	277	lewa	-

5	22-70/28	216+393	331	prawa	-
6	22-70/25	216+536	1	prawa	-
7	21-70/24	216+615	290	lewa	-
8	22-70/27	216+698	26	prawa	-
9	21-70/26	216+811 - 216+943	107	lewa	-
10	21-70/13	217+473	76	prawa	-
11	21-70/15	217+516	388	lewa	-
12	21-70/12	217+705	165	lewa	-
13	21-70/7	218+103 - 218+186	251	lewa	-
14	21-70/8	218+233	144	lewa	-
15	21-70/10	218+278	12	prawa	-
16	21-70/11	218+304	242	prawa	-
17	21-71/10	225+892	355	lewa	-
18	21-72/12	226+378	232	lewa	-
19	24-77/4	272+387 - 272+796	42	prawa	-
20	22-78/1	279+379 - 279+419	441	lewa	-

W kolizji z analizowaną inwestycją nie znajdują się żadne stanowiska archeologiczne.

Ze względu na fakt, że nie wszystkie stanowiska archeologiczne manifestują się na powierzchni ziemi, może dojść do ujawnienia nowych. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych zostanie odkryty przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, to zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* [4] należy:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeżeli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).
- Następnie wojewódzki konserwator zabytków dokonuje oględzin przedmiotu i wydaje decyzję:
  - pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem;
  - pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie prowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia;
  - nakazującą dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie, na koszt osoby fizycznej lub jednostki organizacyjne

  i wydaje decyzję:
  - pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem;
  - pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie prowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia;
  - nakazującą dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie, na koszt osoby fizycznej lub jednostki organizacyjnej finansującej roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.

W celu określenia rzeczywistego oddziaływania inwestycji oraz zweryfikowania informacji o istniejących stanowiskach przeprowadzone zostaną dla wariantu wybranego do realizacji za zgodą właściwego Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków, badania powierzchniowe w obszarze planowanej inwestycji. Pozwoli to na sklasyfikowanie stanowisk leżących w strefie oddziaływania inwestycji na: stanowiska będące w kolizji, stanowiska w bezpośrednim sąsiedztwie pasa zajętości, zagrożone inwestycją oraz stanowiska wymagające nadzoru i monitoringu podczas prac inwestycyjnych. Stanowiska będące w kolizji wymagać będą archeologicznych badań ratowniczych, wyprzedzających budowę inwestycji.

Następnie zostaną wykonane badania sondażowe, których celem będzie określenie stanu zachowania stanowisk archeologicznych oraz rozplanowania obiektów i stratygrafii, a w konsekwencji formy i zakresu badań archeologicznych, niezbędnych do przeprowadzenia przed lub w trakcie realizacji inwestycji.

W przypadku stanowisk dobrze zachowanych, o dużej wartości poznawczej, badania sondażowe umożliwiają wytypowanie ich do przeprowadzenia wyprzedzających badań archeologicznych.

Badania archeologiczne będą prowadzone przez zespół posiadających odpowiednie doświadczenie archeologów w ramach odrębnych działań na zlecenie GDDKIA.

Jak opisano to wcześniej badania sondażowe pozwolą wytypować stanowiska do badań wykopaliskowych. Pozostałe stanowiska zostaną objęte nadzorem archeologicznym, realizowanym na całej trasie podczas odhumusowania planowanej trasy.

Badania archeologiczne ratunkowe zostaną wykonane po wydaniu decyzji ZRID i przejęciu gruntu pod inwestycję na rzecz Skarbu Państwa.

W przypadku natrafienia na substancję zabytkową podczas prac budowlanych, prace należy natychmiast wstrzymać, a znalezisko zgłosić Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków, który podejmie decyzję o konieczności przeprowadzenia bądź też możliwości zaniechania ratowniczych badań wykopaliskowych.

Zgodnie z wymaganiami artykułu 32 ustęp 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz.U. 2020 poz. 282): „Kto, w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:

1) wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
2) zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
3) niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta)."

W przypadku odkrycia kopalnych szczątków roślin lub zwierząt należy postępować zgodnie z zapisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz.U. 2020 poz. 55): „Art. 122. [Odkrycie kopalnych szczątków roślin lub zwierząt]

1) Kto dokona odkrycia kopalnych szczątków roślin lub zwierząt, jest obowiązany powiadomić o tym niezwłocznie regionalnego dyrektora ochrony środowiska, a jeżeli nie jest to możliwe - właściwego wójta, burmistrza albo prezydenta miasta.
2) Wójt, burmistrz albo prezydent miasta jest obowiązany przekazać niezwłocznie regionalnemu dyrektorowi ochrony środowiska zawiadomienie, o którym mowa w ust. 1.
3) Jeżeli regionalny dyrektor ochrony środowiska ustali, że odkryte kopalne szczątki roślin lub zwierząt są cenne dla nauki, przekazuje je do muzeum lub placówki naukowej."

15. ODDZIAŁYWANIE POWSTAŁE W PRZYPADKU POWSTANIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

15.1. Analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii

15.1.1. Oddziaływania powstałe w przypadku powstania poważnej awarii

Poważnymi awariami w rozumieniu ustawy – *Prawo ochrony środowiska* [3] są zdarzenia, w szczególności emisje, pożary lub eksplozje, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska, albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Zgodnie z raportem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska[4] w 2013 roku doszło na terenie kraju do 84 zdarzeń mających znamiona poważnej awarii, z czego 21 zdarzeń (25%) stanowił transport. Zanieczyszczenie cieków wodnych substancjami niebezpiecznymi, w tym ropopochodnymi (5 zdarzeń), zaś kolejne 1 zdarzenie związane było z wyciekiem oleju napędowego z uszkodzonego wskutek wypadku drogowego baku ciągnika siodłowego.

Dla ograniczenia ilości zdarzeń o charakterze poważnych awarii niezwykle istotne jest poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego, przyczyniająca się do redukcji ilości wypadków. Budowa drogi ekspresowej znakomicie wpisuje się w to zadanie – separacja ruchu w przeciwnych kierunkach oraz zapewnienie bezkolizyjnych skrzyżowań ogranicza ilość wypadków, przede wszystkim zderzeń czołowych i bocznych.

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii związanej z wypadkiem drogowym. Zastosowana do prognozowania metoda sprowadza się do wyznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej katastrofy transportowej[5]. Przez poważną katastrofę rozumie się zdarzenie, które może wywołać jeden z następujących skutków:

- utratę życia co najmniej 10 osób
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek > 15 g/cm^2 w przypadku ropopochodnych i > 5 g/cm^2 w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co

[4] Rejestr zdarzeń o znamionach poważnej awarii i poważnych awarii w 2013 r. (www.gios.gov.pl)

[5] Borysewicz M., Potempski S. 2001 Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków przewozu niebezpiecznych substancji, Instytut Energii Atomowej, Świerk

najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze co najmniej 1 km^2 w przypadku jezior i zbiorników wodnych
- zagrożenie wód podziemnych (przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia / gromadzenia się wód w obszarach chronionych – wyznaczone poprzez współczynniki przepuszczalności gleby i głębokość warstwy piezometrycznej).

Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach jest:
- w przypadku ludności, sumą prawdopodobieństw scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z pożarem, wybuchem i uwolnieniem substancji toksycznych,
- w przypadku wód powierzchniowych i podziemnych, sumą prawdopodobieństw obliczonych dla scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z uwolnieniem związków węglowodorowych i innych ciekłych związków chemicznych mogących znacznie zmienić jakość tych wód.

Ogólny algorytm obliczeń prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach polega na realizacji następujących etapów:
- wyznaczanie stref bliskiej i odległej w odniesieniu do rozważanych odcinków drogi,
- podział drogi na odcinki,
- podział gęstości zaludnienia na grupy,
- opis otoczenia drogi,
- wyznaczenia intensywności i struktury ruchu drogowego,
- podział na grupy możliwych scenariuszy awaryjnych,
- wyznaczenie częstości wypadków z udziałem niebezpiecznych materiałów w poszczególnych grupach,
- obliczenie prawdopodobieństwa każdego scenariusza awaryjnego,
- obliczenie prawdopodobieństwa całkowitego przez zsumowanie przyczynków od poszczególnych scenariuszy.

Prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego liczy się ze wzoru:

$$\mathbf{H_s = TJM * 365 * ASV * UR * AGS * ASK * ARS * RFZ * ASS,}$$

gdzie:
H_s – prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego o poważnych skutkach [(km*rok)$^{-1}$];
TJM – wartość TJM_{24} ekstrapolowane na okres 1 roku [pojazd / rok],
ASV – udział przewozów ciężkich w TJM_{24} [bez wymiaru],
UR – częstość wypadków w transporcie ciężkim [(pojazd*km)$^{-1}$],
AGS – udział transportu materiałów niebezpiecznych w transporcie materiałów ciężkich [bez wymiaru],
ASK – udział określonej klasy ADR determinującej scenariusz reprezentatywny [bez wymiaru],
ARS – udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR, do której ta substancja należy [bez wymiaru],
RFZ – prawdopodobieństwo uwolnienia decydującej substancji, a w przypadku pożarów i wybuchów – prawdopodobieństwo zapłonu [bez wymiaru],
ASS – prawdopodobieństwo tego, że po zajściu rozważanego scenariusza reprezentatywnego wystąpią poważne skutki [bez wymiaru].

Wskaźniki dotyczące natężeń ruchu przyjęto zgodnie z danymi przedstawionymi w rozdziale 2.5.11. *Dane ruchowe* w Tomie 1.

Tabela 15-1 Zestawienie wskaźników do szacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii

Klasa ADR – parametr ASK*									AGS*	UR_{total}* [10^{-6}/sam*km]
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
0,001	0,07	0,70	0,07	0,01	0,07	-	0,08	-	8%	1,20

* Do oceny prawdopodobieństwa, w przypadku braku wskaźników polskich, przyjęto wskaźniki szwajcarskie z lat '90.

Współczynnik ARS oblicza się jako iloraz ilości substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny do całkowitej ilości substancji klasy ADR odpowiadającej temu scenariuszowi.

Prawdopodobieństwo uwolnień decydujących i zapłonu (współczynnik RFZ) – przyjmuje się tu hipotezę, że wszystkie substancje wyznaczające scenariusz reprezentatywny, są przewożone w wielkości mniej więcej podobnych, w ten sposób, że można przyjąć jednakowe prawdopodobieństwo uwolnienia i zapłonów w przypadku pożarów i wybuchów. W rzeczywistości te prawdopodobieństwa różnią się od

wypadków odkrytych od tych przebiegających w tunelach, tym niemniej uwarunkowania w tunelach sprzyjających powstawaniu wypadków są kompensowane przez środki bezpieczeństwa tam stosowane. Prawdopodobieństwa uwolnień decydujących będą podane przy omawianiu poszczególnych scenariuszy.

Współczynnik ASS wyznacza prawdopodobieństwa poważnych awarii przy założeniu, że uwolnienie już nastąpiło, a w przypadku pożarów i wybuchów, że nastąpił zapłon. W odniesieniu do ludności ASS głównie zależy od gęstości użytkowników drogi (TJM) i gęstości zaludnienia w otoczeniu drogi. W przypadku zagrożeń dla wód podziemnych prawdopodobieństwo ASS obliczane jest z uwzględnieniem własności i infiltracji substancji referencyjnej, przepuszczalności gleby, głębokości poziomu piezometrycznego oraz od odległości od obszaru chronionego, także od skuteczności pasywnych środków bezpieczeństwa, drenażu w miejscu wypadku i usytuowania pojazdu w miejscu wypadku (na drodze, poza drogą). Dla wyznaczenia prawdopodobieństwa ASS w przypadku zagrożeń wód powierzchniowych jest uwzględniona skuteczność pasywnych środków bezpieczeństwa, drenaż w miejscu wypadku i usytuowania pojazdu w miejscu wypadku (na drodze, poza drogą). Czynnikiem istotnym wyznaczającym wartość ASS jest odległość od ośrodka wodnego i prędkość przepływu wody. Przy obliczaniu ASS uwzględnia się także ewentualną infiltrację dla obszaru chronionego. We wszystkich rozważanych przypadkach wartości ASS uwzględniają ogólne środki bezpieczeństwa (rozwiązania inżynieryjne i organizacyjne). W przypadkach odbiegających od ogólnych standardów tych rozwiązań należy odpowiednio zmodyfikować wartości prawdopodobieństwa ASS.

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tabela 15-2 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km^2 w strefie bliskiej	
	> 2.000	< 2.000
> 30.000	ASS = 0,30	ASS =0,30
15.000 – 30.000	ASS = 0,25	ASS = 0,20
5.000 – 15.000	ASS = 0,15	ASS = 0,10
< 5.000	ASS = 0,05	ASS = 0,01

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia wybuchu, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tabela 15-3 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia wybuchu

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km^2 w strefie bliskiej	
	> 2.000	< 2.000
> 30.000	ASS = 0,80	ASS = 0,80
15.000 – 30.000	ASS = 0,55	ASS = 0,50
5.000 – 15.000	ASS = 0,30	ASS = 0,20
< 5.000	ASS = 0,15	ASS = 0,05

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia substancji toksycznych, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tabela 15-4 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia substancji toksycznych

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km^2 w strefie bliskiej	
	> 2.000	< 2.000
Gęstość zaludnienia- ilość mieszkańców/km^2 na obszarze odległym > 5.000		
> 30.000	ASS = 0,65	ASS = 0,65
15.000 – 30.000	ASS = 0,50	ASS = 0,45
5.000 – 15.000	ASS = 0,35	ASS = 0,30
< 5.000	ASS = 0,25	ASS = 0,15
Gęstość zaludnienia- ilość mieszkańców/km^2 na obszarze odległym < 5.000		
> 30.000	ASS = 0,65	ASS = 0,60
15.000 – 30.000	ASS = 0,50	ASS = 0,40
5.000 – 15.000	ASS = 0,30	ASS = 0,20
< 5.000	ASS = 0,15	ASS = 0,05

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia węglowodorów ze względu na ochronę wód podziemnych, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tabela 15-5 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia węglowodorów ze względu na ochronę wód podziemnych

Warstwy piezometryczne	Przepuszczalność gleby*		
	słaba	średnia	wysoka
< 2m	ASS = 0,05	ASS = 0,20	ASS = 0,50
2m – 10m	ASS = 0,01	ASS = 0,05	ASS = 0,20
> 10m	ASS = 0,01	ASS = 0,01	ASS = 0,05
* Przepuszczalność gleby jest definiowana za pomocą współczynnika K w następujący sposób ksłaba<10^{-5}m/s, (piasek drobny, frakcja gliniasta), 10^{-5} <średnia<10^{-3}m/s (żwir limonenowy, piasek) kwysoka>10^{-3}m/s (żwir)			

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód podziemnych, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tabela 15-6 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód podziemnych

Warstwy piezometryczne	Przepuszczalność gleby*		
	słaba	średnia	wysoka
Odległość pomiędzy obszarem chronionym a drogą < 50m			
< 2m	ASS =0,20	ASS =0,50	ASS =1,00
2m – 10m	ASS =0,05	ASS =0,20	ASS =0,80
> 10m	ASS =0,01	ASS =0,05	ASS =0,50
Odległość pomiędzy obszarem chronionym a drogą od 50m do 200 m			
< 2m	ASS =0,01	ASS =0,05	ASS =0,10
2m – 10m	ASS =0,01	ASS =0,01	ASS =0,05
> 10m	ASS =0,01	ASS =0,01	ASS =0,01
* Przepuszczalność gleby jest definiowana za pomocą współczynnika K w następujący sposób ksłaba<10^{-5}m/s, (piasek drobny, frakcja gliniasta), 10^{-5} <średnia<10^{-3}m/s (żwir limonenowy, piasek) kwysoka>10^{-3}m/s (żwir)			

Zestawienie wskaźników przyjętych (oszacowanych) dla poszczególnych scenariuszy

Scenariusze dotyczące zdrowia ludzi

Tabela 15-7 Scenariusz – pożar (benzyna – ADR3) rok 2025 – wariant A i B

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Mrągowo - Baranowo	0,4	0,002	0,1
Baranowo - Woźnice	0,4	0,002	0,2
Woźnice - Drozdowo	0,4	0,002	0,2
Drozdowo - Orzysz Zach.	0,4	0,002	0,1
Orzysz Zach. - Orzysz Wsch.	0,4	0,002	0,1
Orzysz Wsch. - Klusy	0,4	0,002	0,1
Klusy - Chrzanowo	0,4	0,002	0,1
Chrzanowo - Ełk	0,4	0,002	0,1
* Gęstość zaludnienia na obszarze sąsiadującym wynosi < 2.000 mieszkańców / km^2.			

Tabela 15-8 Scenariusz – pożar (benzyna – ADR3) rok 2025 – wariant C

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Mrągowo - Użranki	0,4	0,002	0,1
Użranki - Ławki	0,4	0,002	0,2
Ławki - Woźnice	0,4	0,002	0,2
Woźnice - Drozdowo	0,4	0,002	0,2
Drozdowo - Orzysz Zach.	0,4	0,002	0,1
Orzysz Zach. - Orzysz Wsch.	0,4	0,002	0,1
Orzysz Wsch. - Klusy	0,4	0,002	0,1
Klusy - Chrzanowo	0,4	0,002	0,1
Chrzanowo - Ełk	0,4	0,002	0,1
* Gęstość zaludnienia na obszarze sąsiadującym wynosi < 2.000 mieszkańców / km^2.			

Tabela 15-9 Scenariusz – pożar (benzyna – ADR3) rok 2035 – wariant A i B

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*

Mrągowo - Baranowo	0,4	0,002	0,2
Baranowo - Woźnice	0,4	0,002	0,2
Woźnice - Drozdowo	0,4	0,002	0,2
Drozdowo - Orzysz Zach.	0,4	0,002	0,2
Orzysz Zach. - Orzysz Wsch.	0,4	0,002	0,2
Orzysz Wsch. - Klusy	0,4	0,002	0,2
Klusy - Chrzanowo	0,4	0,002	0,2
Chrzanowo - Ełk	0,4	0,002	0,2
* Gęstość zaludnienia na obszarze sąsiadującym wynosi < 2.000 mieszkańców / km^2.			

Tabela 15-10 Scenariusz – pożar (benzyna – ADR3) rok 2035 – wariant C

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Mrągowo - Użranki	0,4	0,002	0,2
Użranki - Ławki	0,4	0,002	0,2
Ławki - Woźnice	0,4	0,002	0,2
Woźnice - Drozdowo	0,4	0,002	0,2
Drozdowo - Orzysz Zach.	0,4	0,002	0,2
Orzysz Zach. - Orzysz Wsch.	0,4	0,002	0,2
Orzysz Wsch. - Klusy	0,4	0,002	0,2
Klusy - Chrzanowo	0,4	0,002	0,2
Chrzanowo - Ełk	0,4	0,002	0,2
* Gęstość zaludnienia na obszarze sąsiadującym wynosi < 2.000 mieszkańców / km^2.			

Tabela 15-11 Scenariusz – wybuch (propan – ADR2) rok 2025 – wariant A i B

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Mrągowo - Baranowo	0,25	0,002	0,2
Baranowo - Woźnice	0,25	0,002	0,5
Woźnice - Drozdowo	0,25	0,002	0,5
Drozdowo - Orzysz Zach.	0,25	0,002	0,2
Orzysz Zach. - Orzysz Wsch.	0,25	0,002	0,2
Orzysz Wsch. - Klusy	0,25	0,002	0,2
Klusy - Chrzanowo	0,25	0,002	0,2
Chrzanowo - Ełk	0,25	0,002	0,2
* Gęstość zaludnienia na obszarze sąsiadującym wynosi < 2.000 mieszkańców / km^2.			

Tabela 15-12 Scenariusz – wybuch (propan – ADR2) rok 2025 – wariant C

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Mrągowo - Użranki	0,25	0,002	0,2
Użranki - Ławki	0,25	0,002	0,5
Ławki - Woźnice	0,25	0,002	0,5
Woźnice - Drozdowo	0,25	0,002	0,2
Drozdowo - Orzysz zach.	0,25	0,002	0,2
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	0,25	0,002	0,2
Orzysz wsch. - Klusy	0,25	0,002	0,2
Klusy - Chrzanowo	0,25	0,002	0,2
Chrzanowo - Ełk	0,25	0,002	0,2
* Gęstość zaludnienia na obszarze sąsiadującym wynosi < 2.000 mieszkańców / km^2.			

Tabela 15-13 Scenariusz – wybuch (propan – ADR2) rok 2035 – wariant A i B

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Mrągowo - Baranowo	0,25	0,002	0,5
Baranowo - Woźnice	0,25	0,002	0,5
Woźnice - Drozdowo	0,25	0,002	0,5
Drozdowo - Orzysz zach.	0,25	0,002	0,5
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	0,25	0,002	0,5
Orzysz wsch. - Klusy	0,25	0,002	0,5
Klusy - Chrzanowo	0,25	0,002	0,5
Chrzanowo - Ełk	0,25	0,002	0,5

* Gęstość zaludnienia na obszarze sąsiadującym wynosi < 2.000 mieszkańców / km^2.

Tabela 15-14 Scenariusz – wybuch (propan – ADR2) rok 2035 – wariant C

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Mrągowo - Użranki	0,25	0,002	0,5
Użranki - Ławki	0,25	0,002	0,5
Ławki - Woźnice	0,25	0,002	0,5
Woźnice - Drozdowo	0,25	0,002	0,5
Drozdowo - Orzysz zach.	0,25	0,002	0,5
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	0,25	0,002	0,5
Orzysz wsch. - Klusy	0,25	0,002	0,5
Klusy - Chrzanowo	0,25	0,002	0,5
Chrzanowo - Ełk	0,25	0,002	0,5
* Gęstość zaludnienia na obszarze sąsiadującym wynosi < 2.000 mieszkańców / km^2.			

Tabela 15-15 Scenariusz – uwolnienie substancji toksycznych (chlor – ADR 2) rok 2025 – wariant VI żółty

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Mrągowo - Baranowo	0,15	0,001	0,2
Baranowo - Woźnice	0,15	0,001	0,4
Woźnice - Drozdowo	0,15	0,001	0,4
Drozdowo - Orzysz zach.	0,15	0,001	0,2
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	0,15	0,001	0,2
Orzysz wsch. - Klusy	0,15	0,001	0,2
Klusy - Chrzanowo	0,15	0,001	0,2
Chrzanowo - Ełk	0,15	0,001	0,2
* Gęstość zaludnienia na obszarze sąsiadującym wynosi < 2.000 mieszkańców / km^2.			

Tabela 15-16 Scenariusz – uwolnienie substancji toksycznych (chlor – ADR 2) rok 2025 – wariant VI żółty

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Mrągowo - Użranki	0,15	0,001	0,2
Użranki - Ławki	0,15	0,001	0,4
Ławki - Woźnice	0,15	0,001	0,4
Woźnice - Drozdowo	0,15	0,001	0,2
Drozdowo - Orzysz zach.	0,15	0,001	0,2
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	0,15	0,001	0,2
Orzysz wsch. - Klusy	0,15	0,001	0,2
Klusy - Chrzanowo	0,15	0,001	0,2
Chrzanowo - Ełk	0,15	0,001	0,2
* Gęstość zaludnienia na obszarze sąsiadującym wynosi < 2.000 mieszkańców / km^2.			

Tabela 15-17 Scenariusz – uwolnienie substancji toksycznych (chlor – ADR 2) rok 2035 – wariant VI żółty

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Mrągowo - Baranowo	0,15	0,001	0,4
Baranowo - Woźnice	0,15	0,001	0,4
Woźnice - Drozdowo	0,15	0,001	0,4
Drozdowo - Orzysz zach.	0,15	0,001	0,4
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	0,15	0,001	0,4
Orzysz wsch. - Klusy	0,15	0,001	0,4
Klusy - Chrzanowo	0,15	0,001	0,4
Chrzanowo - Ełk	0,15	0,001	0,4
* Gęstość zaludnienia na obszarze sąsiadującym wynosi < 2.000 mieszkańców / km^2.			

Tabela 15-18 Scenariusz – uwolnienie substancji toksycznych (chlor – ADR 2) rok 2035 – wariant VI żółty

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Mrągowo - Użranki	0,15	0,001	0,4
Użranki - Ławki	0,15	0,001	0,4
Ławki - Woźnice	0,15	0,001	0,4

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Woźnice - Drozdowo	0,15	0,001	0,4
Drozdowo - Orzysz zach.	0,15	0,001	0,4
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	0,15	0,001	0,4
Orzysz wsch. - Klusy	0,15	0,001	0,4
Klusy - Chrzanowo	0,15	0,001	0,4
Chrzanowo - Ełk	0,15	0,001	0,4
* Gęstość zaludnienia na obszarze sąsiadującym wynosi < 2.000 mieszkańców / km^2.			

Scenariusze dotyczące wód podziemnych

Tabela 15-19 Scenariusz – uwolnienie węglowodorów (olej opałowy – ADR3) rok 2025 – wariant A i B

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Mrągowo - Baranowo	1	0,004	0,01
Baranowo - Woźnice	1	0,004	0,01
Woźnice - Drozdowo	1	0,004	0,01
Drozdowo - Orzysz zach.	1	0,004	0,01
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	1	0,004	0,01
Orzysz wsch. - Klusy	1	0,004	0,01
Klusy - Chrzanowo	1	0,004	0,01
Chrzanowo - Ełk	1	0,004	0,01
* Zwierciadło wód gruntowych kształtuje się na głębokości pomiędzy 2,0-10,0 m p.p.t.; przepuszczalność gleb jest słaba.			

Tabela 15-20 Scenariusz – uwolnienie węglowodorów (olej opałowy – ADR3) rok 2025 – wariant C

Odcinek	ARS	RFZ	ASS*
Mrągowo - Użranki	1	0,004	0,01
Użranki - Ławki	1	0,004	0,01
Ławki - Woźnice	1	0,004	0,01
Woźnice - Drozdowo	1	0,004	0,01
Drozdowo - Orzysz zach.	1	0,004	0,01
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	1	0,004	0,01
Orzysz wsch. - Klusy	1	0,004	0,01
Klusy - Chrzanowo	1	0,004	0,01
Chrzanowo - Ełk	1	0,004	0,01
* Zwierciadło wód gruntowych kształtuje się na głębokości pomiędzy 2,0-10,0 m p.p.t.; przepuszczalność gleb jest słaba.			

Scenariusze dotyczące wód powierzchniowych nie dotyczą przedmiotowej inwestycji, gdyż przepływy w przecinanych ciekach istotnych są większe niż 10 m^3/s z jednej strony, z drugiej zaś – szczelna kanalizacja deszczowa na obiektach gwarantuje eliminację zagrożenia

15.1.2. Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki oszacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi w kolejnych latach prognozy.

Tabela 15-21 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi w roku 2025 – wariant A i B

Odcinek	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi		
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznych
Mrągowo - Baranowo	$6,73*10^{-6}$	$8,41*10^{-7}$	$2,52*10^{-7}$
Baranowo - Woźnice	$1,19*10^{-5}$	$1,87*10^{-6}$	$4,48*10^{-7}$
Woźnice - Drozdowo	$1,26*10^{-5}$	$1,96*10^{-6}$	$4,72*10^{-7}$
Drozdowo - Orzysz zach.	$6,39*10^{-6}$	$7,99*10^{-7}$	$2,40*10^{-7}$
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	$6,49*10^{-6}$	$8,11*10^{-7}$	$2,43*10^{-7}$
Orzysz wsch. - Klusy	$6,79*10^{-6}$	$8,48*10^{-7}$	$2,54*10^{-7}$
Klusy - Chrzanowo	$6,75*10^{-6}$	$8,44*10^{-7}$	$2,53*10^{-7}$

Odcinek	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi		
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznych
Chrzanowo - Ełk	$6,88*10^{-6}$	$8,60*10^{-7}$	$2,58*10^{-7}$

Tabela 15-22 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi w roku 2025 – wariant C

Odcinek	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi		
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznych
Mrągowo - Użranki	$5,97*10^{-6}$	$7,47*10^{-7}$	$2,24*10^{-7}$
Użranki - Ławki	$1,20*10^{-5}$	$1,88*10^{-6}$	$4,52*10^{-7}$
Ławki - Woźnice	$1,11*10^{-5}$	$1,73*10^{-6}$	$4,15*10^{-7}$
Woźnice - Drozdowo	$5,67*10^{-6}$	$7,08*10^{-7}$	$2,13*10^{-7}$
Drozdowo - Orzysz zach.	$5,75*10^{-6}$	$7,19*10^{-7}$	$2,16*10^{-7}$
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	$1,03*10^{-5}$	$1,28*10^{-6}$	$3,85*10^{-7}$
Orzysz wsch. - Klusy	$1,05*10^{-5}$	$1,32*10^{-6}$	$3,95*10^{-7}$
Klusy - Chrzanowo	$1,04*10^{-5}$	$1,31*10^{-6}$	$3,92*10^{-7}$
Chrzanowo - Ełk	$1,06*10^{-5}$	$1,33*10^{-6}$	$3,99*10^{-7}$

Tabela 15-23 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi w roku 2035 – wariant A i B

Odcinek	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi		
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznych
Mrągowo - Baranowo	$2,08*10^{-5}$	$3,24*10^{-6}$	$7,79*10^{-7}$
Baranowo - Woźnice	$2,00*10^{-5}$	$3,13*10^{-6}$	$7,50*10^{-7}$
Woźnice - Drozdowo	$2,02*10^{-5}$	$3,15*10^{-6}$	$7,56*10^{-7}$
Drozdowo - Orzysz zach.	$2,03*10^{-5}$	$3,17*10^{-6}$	$7,61*10^{-7}$
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	$2,12*10^{-5}$	$3,31*10^{-6}$	$7,94*10^{-7}$
Orzysz wsch. - Klusy	$2,16*10^{-5}$	$3,38*10^{-6}$	$8,12*10^{-7}$
Klusy - Chrzanowo	$2,16*10^{-5}$	$3,38*10^{-6}$	$8,11*10^{-7}$
Chrzanowo - Ełk	$2,20*10^{-5}$	$3,44*10^{-6}$	$8,26*10^{-7}$

Tabela 15-24 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi w roku 2025 – wariant C

Odcinek	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi		
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznych
Mrągowo - Użranki	$1,86*10^{-5}$	$2,90*10^{-6}$	$6,96*10^{-7}$
Użranki - Ławki	$1,83*10^{-5}$	$2,85*10^{-6}$	$6,85*10^{-7}$
Ławki - Woźnice	$1,77*10^{-5}$	$2,77*10^{-6}$	$6,64*10^{-7}$
Woźnice - Drozdowo	$1,80*10^{-5}$	$2,81*10^{-6}$	$6,74*10^{-7}$
Drozdowo - Orzysz zach.	$1,81*10^{-5}$	$2,83*10^{-6}$	$6,79*10^{-7}$
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	$3,34*10^{-5}$	$5,22*10^{-6}$	$1,25*10^{-6}$
Orzysz wsch. - Klusy	$3,35*10^{-5}$	$5,23*10^{-6}$	$1,26*10^{-6}$
Klusy - Chrzanowo	$3,24*10^{-5}$	$5,06*10^{-6}$	$1,21*10^{-6}$
Chrzanowo - Ełk	$3,30*10^{-5}$	$5,15*10^{-6}$	$1,24*10^{-6}$

Prawdopodobieństwa wystąpienia poważnego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi jest bardzo małe (mniejsze niż 1:100.000).

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki oszacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem wód podziemnych.

Tabela 15-25 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem wód podziemnych– wariant A i B

Odcinek	Zagrożenia wód podziemnych – uwolnienie węglowodorów	
	Rok 2025	Rok 2035
Mrągowo - Baranowo	$3,36*10^{-6}$	$5,19*10^{-6}$
Baranowo - Woźnice	$2,99*10^{-6}$	$5,00*10^{-6}$
Woźnice - Drozdowo	$3,14*10^{-6}$	$5,04*10^{-6}$
Drozdowo - Orzysz zach.	$3,20*10^{-6}$	$5,07*10^{-6}$
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	$3,24*10^{-6}$	$5,29*10^{-6}$
Orzysz wsch. - Klusy	$3,39*10^{-6}$	$5,41*10^{-6}$
Klusy - Chrzanowo	$3,38*10^{-6}$	$5,40*10^{-6}$
Chrzanowo - Ełk	$3,44*10^{-6}$	$5,50*10^{-6}$

Tabela 15-26 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem wód podziemnych– wariant C

Odcinek	Zagrożenia wód podziemnych – uwolnienie węglowodorów	
	Rok 2025	Rok 2035
Mrągowo - Użranki	$2,99*10^{-6}$	$4,64*10^{-6}$
Użranki - Ławki	$3,01*10^{-6}$	$4,57*10^{-6}$
Ławki - Woźnice	$2,77*10^{-6}$	$4,43*10^{-6}$
Woźnice - Drozdowo	$2,83*10^{-6}$	$4,49*10^{-6}$
Drozdowo - Orzysz zach.	$2,88*10^{-6}$	$4,52*10^{-6}$
Orzysz zach. - Orzysz wsch.	$2,93*10^{-6}$	$4,77*10^{-6}$
Orzysz wsch. - Klusy	$3,01*10^{-6}$	$4,78*10^{-6}$
Klusy - Chrzanowo	$2,98*10^{-6}$	$4,63*10^{-6}$
Chrzanowo - Ełk	$3,04*10^{-6}$	$4,71*10^{-6}$

W przypadku zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych zagrożenie jest znikome – dodatkowo zastosowane zabezpieczenia (uszczelniony system odprowadzania i podczyszczania ścieków) praktycznie eliminuje je do zaniedbywalnie małego.

Oddziaływanie w przypadku zaniechania realizacji drogi ekspresowej S16

W poniższej tabeli zestawiono dane dotyczące prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii dla istniejącej drogi krajowej nr 10 w przypadku realizacji inwestycji oraz jej zaniechania.

Tabela 15-27 Porównanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii na drodze krajowej DK16 w wariancie bezinwestycyjnym i inwestycyjnym – rok 2025

Odcinek	Prawdopodobieństwo		Redukcja zagrożenia [%]
	Wariant bezinwestycyjny	Wariant inwestycyjny	
Pożar			
DK16 Mrągowo - Baranowo	$1,03*10^{-5}$	$7,28*10^{-8}$	99,2
DK16 Baranowo - Mikołajki	$9,53*10^{-6}$	$6,29*10^{-8}$	99,3
DK16 Mikołajki - Woźnice	$9,40*10^{-6}$	$7,71*10^{-8}$	99,1
DK16 Woźnice - Drozdowo	$9,80*10^{-6}$	$7,55*10^{-8}$	99,2
DK16 Drozdowo - Orzysz	$1,12*10^{-5}$	$7,74*10^{-8}$	99,3
DK16 Orzysz - Klusy	$1,74*10^{-5}$	$1,68*10^{-7}$	99,0
DK16 Klusy - Chrzanowo	$1,32*10^{-5}$	$1,36*10^{-7}$	98,9
DK16 Chrzanowo - Ełk	$1,69*10^{-5}$	$1,42*10^{-7}$	99,1
Wybuch			
DK16 Mrągowo - Baranowo	$1,29*10^{-6}$	$1,37*10^{-8}$	98,9

DK16 Baranowo - Mikołajki	$1{,}19*10^{-6}$	$1{,}18*10^{-8}$	99,0
DK16 Mikołajki - Woźnice	$1{,}80*10^{-6}$	$1{,}44*10^{-8}$	99,2
DK16 Woźnice - Drozdowo	$1{,}23*10^{-6}$	$1{,}42*10^{-8}$	98,8
DK16 Drozdowo - Orzysz	$1{,}40*10^{-6}$	$1{,}45*10^{-8}$	98,9
DK16 Orzysz - Klusy	$2{,}17*10^{-6}$	$3{,}15*10^{-8}$	98,5
DK16 Klusy - Chrzanowo	$1{,}64*10^{-6}$	$2{,}55*10^{-8}$	98,4
DK16 Chrzanowo - Ełk	$2{,}12*10^{-6}$	$2{,}67*10^{-8}$	98,7
Uwolnienie substancji toksycznych			
DK16 Mrągowo - Baranowo	$3{,}87*10^{-7}$	$6{,}83*10^{-9}$	98,2
DK16 Baranowo - Mikołajki	$3{,}57*10^{-7}$	$5{,}89*10^{-9}$	98,3
DK16 Mikołajki - Woźnice	$3{,}53*10^{-7}$	$7{,}22*10^{-9}$	97,9
DK16 Woźnice - Drozdowo	$3{,}68*10^{-7}$	$7{,}08*10^{-9}$	98,0
DK16 Drozdowo - Orzysz	$4{,}19*10^{-7}$	$7{,}26*10^{-9}$	98,2
DK16 Orzysz - Klusy	$6{,}52*10^{-7}$	$1{,}57*10^{-8}$	97,5
DK16 Klusy - Chrzanowo	$4{,}93*10^{-7}$	$1{,}27*10^{-8}$	97,4
DK16 Chrzanowo - Ełk	$6{,}35*10^{-7}$	$1{,}33*10^{-8}$	97,9
Zagrożenie dla wód podziemnych			
DK16 Mrągowo - Baranowo	$3{,}44*10^{-6}$	$7{,}28*10^{-8}$	97,8
DK16 Baranowo - Mikołajki	$3{,}18*10^{-6}$	$6{,}29*10^{-8}$	98,0
DK16 Mikołajki - Woźnice	$3{,}13*10^{-6}$	$7{,}71*10^{-8}$	97,5
DK16 Woźnice - Drozdowo	$3{,}27*10^{-6}$	$7{,}55*10^{-8}$	97,6
DK16 Drozdowo - Orzysz	$3{,}73*10^{-6}$	$7{,}74*10^{-8}$	97,9
DK16 Orzysz - Klusy	$3{,}31*10^{-6}$	$9{,}59*10^{-8}$	97,1
DK16 Klusy - Chrzanowo	$2{,}51*10^{-6}$	$7{,}76*10^{-8}$	96,9
DK16 Chrzanowo - Ełk	$3{,}23*10^{-6}$	$8{,}13*10^{-8}$	97,483

Tabela 15-28 Porównanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii na drodze krajowej DK16 w wariancie bezinwestycyjnym i inwestycyjnym – rok 2035

Odcinek	Prawdopodobieństwo		Redukcja zagrożenia [%]
	Wariant bezinwestycyjny	Wariant inwestycyjny	
Pożar			
DK16 Mrągowo - Baranowo	$2{,}33*10^{-5}$	$9{,}09*10^{-8}$	99,6
DK16 Baranowo - Mikołajki	$1{,}31*10^{-5}$	$8{,}00*10^{-8}$	99,3
DK16 Mikołajki - Woźnice	$1{,}30*10^{-5}$	$9{,}56*10^{-8}$	99,2
DK16 Woźnice - Drozdowo	$2{,}24*10^{-5}$	$9{,}41*10^{-8}$	99,5
DK16 Drozdowo - Orzysz	$2{,}51*10^{-5}$	$9{,}59*10^{-8}$	99,6
DK16 Orzysz - Klusy	$4{,}00*10^{-5}$	$2{,}33*10^{-7}$	99,4
DK16 Klusy - Chrzanowo	$3{,}12*10^{-5}$	$1{,}95*10^{-7}$	99,3
DK16 Chrzanowo - Ełk	$3{,}94*10^{-5}$	$2{,}00*10^{-7}$	99,4
Wybuch			
DK16 Mrągowo - Baranowo	$3{,}20*10^{-6}$	$1{,}71*10^{-8}$	99,4
DK16 Baranowo - Mikołajki	$1{,}64*10^{-6}$	$1{,}50*10^{-8}$	99,0
DK16 Mikołajki - Woźnice	$1{,}63*10^{-6}$	$1{,}79*10^{-8}$	98,9
DK16 Woźnice - Drozdowo	$3{,}08*10^{-6}$	$1{,}76*10^{-8}$	99,4
DK16 Drozdowo - Orzysz	$3{,}45*10^{-6}$	$1{,}80*10^{-8}$	99,4
DK16 Orzysz - Klusy	$5{,}50*10^{-6}$	$4{,}38*10^{-8}$	99,2
DK16 Klusy - Chrzanowo	$4{,}28*10^{-6}$	$3{,}65*10^{-8}$	99,1
DK16 Chrzanowo - Ełk	$5{,}42*10^{-6}$	$3{,}75*10^{-8}$	99,3
Uwolnienie substancji toksycznych			
DK16 Mrągowo - Baranowo	$8{,}74*10^{-7}$	$8{,}53*10^{-9}$	99,0
DK16 Baranowo - Mikołajki	$5{,}74*10^{-7}$	$7{,}50*10^{-9}$	98,6
DK16 Mikołajki - Woźnice	$5{,}69*10^{-7}$	$8{,}97*10^{-9}$	98,4
DK16 Woźnice - Drozdowo	$8{,}39*10^{-7}$	$8{,}82*10^{-9}$	98,9
DK16 Drozdowo - Orzysz	$9{,}40*10^{-7}$	$8{,}99*10^{-9}$	99,0
DK16 Orzysz - Klusy	$1{,}50*10^{-6}$	$2{,}19*10^{-8}$	98,5
DK16 Klusy - Chrzanowo	$1{,}17*10^{-6}$	$1{,}82*10^{-8}$	98,4
DK16 Chrzanowo - Ełk	$1{,}48*10^{-6}$	$1{,}88*10^{-8}$	98,7
Zagrożenie dla wód podziemnych			
DK16 Mrągowo - Baranowo	$4{,}66*10^{-6}$	$9{,}09*10^{-8}$	98,0
DK16 Baranowo - Mikołajki	$4{,}37*10^{-6}$	$8{,}00*10^{-8}$	98,1
DK16 Mikołajki - Woźnice	$4{,}33*10^{-6}$	$9{,}56*10^{-8}$	97,7

DK16 Woźnice - Drozdowo	$4,48*10^{-6}$	$9,41*10^{-8}$	97,9
DK16 Drozdowo - Orzysz	$5,01*10^{-6}$	$9,59*10^{-7}$	80,8
DK16 Orzysz - Klusy	$4,57*10^{-6}$	$1,33*10^{-7}$	97,0
DK16 Klusy - Chrzanowo	$3,56*10^{-6}$	$1,11*10^{-7}$	96,8
DK16 Chrzanowo - Ełk	$4,51*10^{-6}$	$1,14*10^{-7}$	97,4

Jak widać w powyższych tabelach, w przypadku realizacji drogi ekspresowej S16 prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii na istniejącym przebiegu drogi krajowej nr 16 spadnie niemal stukrotnie.

W celu wyeliminowania ewentualnych poważnych awarii, oprócz zaprojektowania drogi ekspresowej w sposób zapewniający wysoki poziom bezpieczeństwa ruchu, podjęto szereg działań mających na celu ograniczenie skutków ewentualnych wypadków drogowych z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne bądź pojazdów ciężarowych, które w zbiornikach posiadają duże ilości paliwa, które w przypadku przedostania się do środowiska również powodowałyby odczuwalne negatywne skutki. Do działań tych należą przede wszystkim:

- system urządzeń podczyszczających wody opadowe oraz magazynujący rozlane substancje niebezpieczne,
- zastosowanie oświetlenia w rejonie węzłów oraz na pasach włączania i wyłączania,
- zastosowanie barier energochłonnych na obiektach i innych odcinkach niebezpiecznych, które znacząco ograniczają ryzyko wypadnięcia pojazdu poza pas drogowy.

Zespół działań organizacyjnych oraz procedur, które mają na celu zapobieganie lub minimalizowanie skutków wystąpienia poważnej awarii obejmuje:

- zastosowanie rozwiązań technicznych, zapewniających bezpieczeństwo ruchu kołowego oraz pieszego,
- opracowanie sprawnego systemu ostrzegania kierujących przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (gołoledź, mgły) z wykorzystaniem dostępnych rozwiązań technicznych,
- opracowanie efektywnego systemu procedur ratowniczych w tym systemu łączności alarmowej (powiadomienie odpowiednich służb)
- zastosowanie rozwiązań technicznych, zapewniających sprawną realizację procedur ratowniczych,
- zastosowanie rozwiązaniach technicznych, umożliwiających zabezpieczenie miejsca wypadku oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się jego skutków na poszczególne elementy środowiska (ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wodno-gruntowego).

Realizacja ww. założeń w kontekście analizowanej obwodnicy polega na:

- zastosowaniu oznakowania pionowego oraz poziomego,
- zapewnieniu odpowiedniej widoczności z poziomu jezdni,
- wygrodzenia drogi – maksymalne ograniczenie kolizji ze zwierzętami,
- separacja uczestników ruchu – pojazdy rolnicze, rowerzyści i piesi poruszają się po drogach serwisowych i lokalnych – nie mają wstępu na drogę ekspresową,
- zastosowaniu barier ochronnych – w rejonie wysokich nasypów oraz podpór obiektów, przepustów, latarni oświetleniowych, urządzeń inżynierii ruchu itp.
- wyprofilowaniu nawierzchni jezdni w sposób umożliwiający kontrolowanie kierunku spływu z korony drogi do urządzenia odbiorczego systemu kanalizacyjnego lub rowu drogowego,
- zastosowaniu zespołu rowów drogowych, których przestrzeń umożliwia retencjonowanie uwolnionej substancji, bez rozprzestrzeniania w środowisku, do czasu przyjazdu odpowiednich służb,

Należy zaznaczyć, iż ww. elementy systemu odwodnienia drogi, które podczas sytuacji awaryjnej umożliwiają retencjonowanie substancji niebezpiecznej, wymagają przeprowadzenia procedury konserwacji lub regeneracji. Wskazana procedura prowadzona jest przez odpowiednie służby ratownicze. W przypadku elementów kanalizacji deszczowej zamkniętej, zbiorników retencyjnych następuje:

- odpompowanie zgromadzonej w nich substancji,
- czyszczenie poszczególnych urządzeń wodą pod ciśnieniem (z ewentualnym dodaniem odpowiednich środków),
- dodatkowa konserwacja poszczególnych elementów systemu,
- kontrola przepustowości oraz efektywności (głównie w odniesieniu do urządzeń podczyszczających).

W przypadku rowów drogowych nieumocnionych następuje:

- odpompowanie substancji,
- usunięcie powierzchniowo zanieczyszczonego materiału humusowo-gruntowego,

- odtworzenie konstrukcji rowu drogowego z wykorzystaniem nowego materiału humusowo-gruntowego.

W sytuacji wystąpienia zagrożenia związanego z drogowym transportem materiałów niebezpiecznych najważniejsze są odpowiednia organizacja ratownictwa, możliwość szybkiego reagowania służb ratowniczych i przygotowanie należytych planów i procedur postępowania.

Przeciwdziałanie skutkom ewentualnych poważnych awarii będzie należeć do zadań służb ratowniczych we współpracy z inspekcją ochrony środowiska. Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej w celu ujednolicenia zasad planowania i organizacji akcji ratowniczych w lipcu 2013 roku wydała „Zasady organizacji ratownictwa chemiczno – ekologicznego w krajowym systemie ratowniczo – gaśniczym". Szczegółowe zasady organizacji Krajowego Systemu Ratowniczo – Gaśniczego określa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r.

Rysunek 15-1 Struktura zarządzania kryzysowego na poszczególnych poziomach administracji publicznej

Jak wynika z zapisów Ustawy o stanie klęski żywiołowej, na odpowiednich szczeblach administracji, włodarze wykonują działania w celu zapobieżenia skutkom klęski żywiołowej lub ich usunięcia dzięki funkcjonowaniu zespołów reagowania kryzysowego. Do zadań tych zespołów należą w szczególności m.in.:

- podejmowanie przedsięwzięć mających na celu przygotowanie zespołu do koordynacji działań w przypadku sytuacji kryzysowych,
- monitorowanie występujących klęsk żywiołowych i prognozowanie rozwoju sytuacji,
- realizowanie procedur i programów reagowania w czasie stanu klęski żywiołowej,
- opracowywanie i aktualizowanie planów reagowania kryzysowego,
- współdziałanie z powiatowymi centrami zarządzania kryzysowego w zakresie reagowania kryzysowego,

- planowanie wsparcia organów kierujących działaniami na niższym szczeblu administracji publicznej,
- stałe utrzymywanie kontaktu z instytucjami realizującymi ciągły monitoring środowiska

Sporządzone plany i procedury powinny określać odpowiedzialność i zakres działań przypisany odpowiednim władzom administracyjnym i samorządowym, służbom specjalistycznym i innym organizacjom biorącym udział w akcjach ratowniczych.

W województwie warmińsko – mazurskim istnieje Centrum Zarządzania Kryzysowego Wojewody.

W przypadku bycia świadkiem poważnych awarii z udziałem toksycznych substancji należy stosować się do wytycznych Centrum Zarządzania Kryzysowego:

- podać istotne dane zawierające: miejsce zdarzenia, charakter zdarzenia (jakie pojazdy, jak są oznakowane cysterny – tablice z cyframi z przodu i tyłu pojazdu informują o rodzaju przewożonej substancji oraz podać swoje dane,
- iść w kierunku prostopadłym do kierunku wiatru,
- chronić swoje drogi oddechowe, oczy – wykonując filtr z dostępnych materiałów (szalik, ręcznik, połą kurtki czy płaszcza), zasłonić oczy,
- w przypadku przebywania w samochodzie należy zamknąć okna i włączyć wentylację wewnętrzną, po czym jak najszybciej opuścić strefę skażenia.

15.2. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej

Inwestycja położona jest poza obszarami narażonymi na zagrożenia katastrof naturalnych – nie występują w tym rejonie tereny aktywne sejsmicznie, nie jest to również obszar sprzyjający występowaniu huraganów i trąb powietrznych.

15.3. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej

Analizowana inwestycja nie należy do inwestycji stwarzających zagrożenie katastrofą na etapie budowy, jak i eksploatacji. Niewielka skala przedsięwzięcia, zastosowanie nowoczesnych technologii i przepisów BHP tak w trakcie budowy, jak również doświadczenie Wykonawcy w zakresie realizacji robót budowlanych gwarantują brak zagrożenia wystąpieniem katastrofy budowlanej.

Zastosowanie wysokiej jakości materiałów oraz opracowany przez doświadczony zespół projekt budowalny zagwarantuje również bezproblemową eksploatację drogi.

16. INFORMACJA NA TEMAT PRZEDSIĘWZIĘCIACH REALIZOWANYCH I ZREALIZOWANYCH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Oddziaływania skumulowane z analizowaną drogą S-16 Mrągowo – Orzysz – Ełk powodować może przede wszystkim istniejącą droga krajową nr 16.

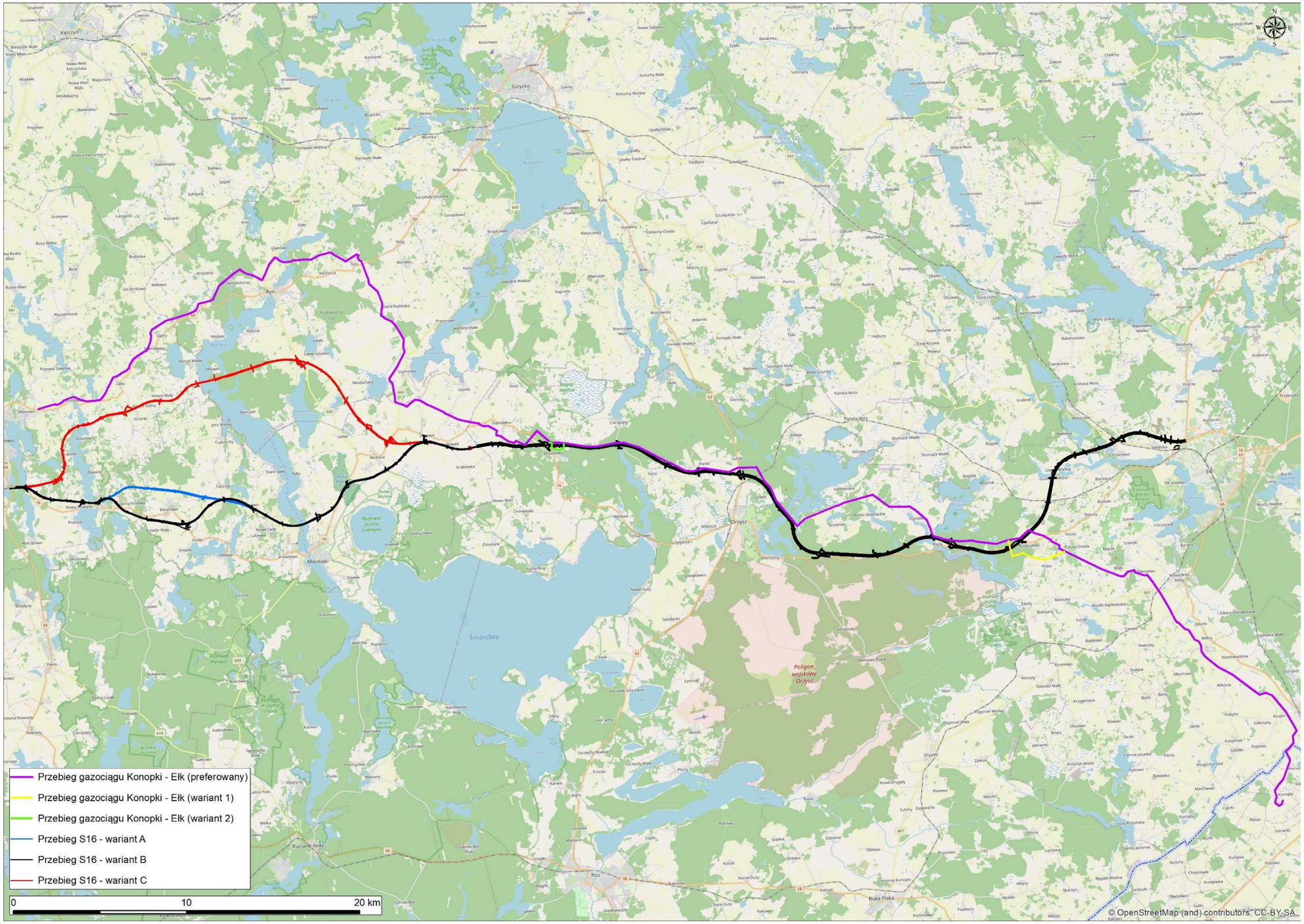
Na kierunku Mrągowo – Orzysz – Ełk, tj. odcinkowo wzdłuż projektowanej drogi przebiega również linia kolejowa, lecz jest ona aktualnie nieczynna i nie ma planów jej rychłej modernizacji/rewitalizacji – dlatego ewentualny efekt skumulowany będzie mógł być analizowany przy przygotowaniu dokumentacji dla tej linii, gdy znany będzie zakres prac na niej.

Możliwość kumulacji oddziaływań S-16 z drogą nr 16 oceniono zarówno w zakresie oddziaływań akustycznych (szczegóły opisano w rozdziale 9.3. w Tomie 1 niniejszego opracowania), jak i emisji zanieczyszczeń do powietrza (szczegóły opisano w rozdziale 8.4. w Tomie 1 niniejszego opracowania), a także w zakresie drożności szlaków migracji zwierząt (szczegóły opisano w rozdziale 12.3.12 niniejszego opracowania).

Dodatkowo należy wskazać, że w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanej drogi planowana jest budowa gazociągu wysokiego ciśnienia.

Inwestycja pn.: „Budowa gazociągu Konopki – Ełk – Mrągowo wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi na terenie województw mazowieckiego, podlaskiego i warmińsko-mazurskiego" jest obecnie na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, przy czym raport o oddziaływaniu na środowisko – wymagany na podstawie postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 1 marca 2021 r., znak: WOOŚ-420.26.2020.BG.14 – nie został jeszcze opracowany.

Przebieg przedmiotowego gazociągu względem analizowanej drogi S16 przedstawia rysunek poniżej.



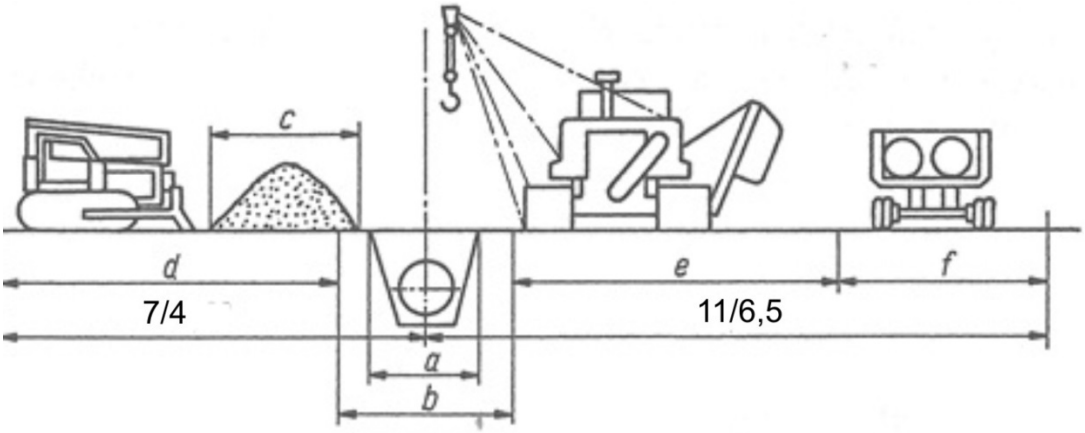
Rysunek 16-1 Przebieg projektowanego gazociągu Konopki – Ełk – Mrągowo względem projektowanych wariantów drogi ekspresowej S16

Odnosząc się do potencjalnej kumulacji oddziaływań, już biorąc pod uwagę charakter prac związanych z budową gazociągu – efekt taki można wykluczyć.

Prace budowlane związane z realizacją gazociągu trwają maksymalnie 2-3 miesiące i mają charakter lokalny. Opis najbardziej istotnych faz z ww. etapów robót budowalnych przedstawiono poniżej.

- Niwelacja terenu – po oczyszczeniu pasa roboczego z roślinności oraz selektywnym zebraniu humusu, następuje wyrównanie jego powierzchni, niwelacja nierówności, w taki sposób, aby rurociąg prowadzony był poziomo na krótkich odcinkach.
- Wykonanie wykopu – w tej fazie budowy pracują zwykle koparki lub maszyny jednonaczyniowe o szerokości łyżki ponad 1,5 metra i wybierające około 2 m^3 ziemi za jednym razem lub koparki rotacyjne, wydobywające ziemię w sposób ciągły. Odbywa się to dzięki zamontowaniu kilku naczyń urabiających na kole rotacyjnym oraz przy pomocy układu taśmociągów przenoszących ziemię obok wykopanego rowu.
- Układanie rur – ten etap obejmuje rozwożenie i układanie rur wzdłuż wykopu, w celu ich późniejszego połączenia (zespawania, zgrzewania lub połącznia kielichowego).
- Montaż elementów kanalizacyjnych - etap ten obejmuje posadowieni studni kanalizacyjnych , separatorów, osadników studni wpadowych , wylotów prefabrykowanych. Elementy będą lokalizowane na ustabilizowanym gruncie, następnie podłączone do sieci kanalizacyjnej i obsypane do niwelety terenu projektowanego.
- Przygotowanie do spawania – w pierwszej kolejności następuje oczyszczenie miejsca spawania, przycięcie rury do odpowiedniej długości, wyrównanie powierzchni (tak aby powierzchnie sąsiednich rur były do siebie równoległe) oraz tzw. ukosowanie, czyli usunięcie krawędzi rury pod kątem 45°, wewnątrz którego znajdzie się spaw. W dalszej kolejności wymagane jest bardzo dokładne (współosiowe) ustawienie spawanych rur (z wykorzystaniem automatycznych centrowników – urządzeń poruszających się wewnątrz rur i pozycjonujących je za pomocą siłowników; centrowniki mogą być zintegrowane z automatami spawalniczymi).
- Spawanie – w zależności od średnicy rury, planowanego ciśnienia roboczego przesyłanego gazu oraz grubości ścianki gazociągu spawanie wykonywane jest ręcznie lub przez automaty spawalnicze. W przypadku rurociągów o wysokich ciśnieniach konieczne może być użycie zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych automatów spawalniczych, które nakładają jeden lub dwa spawy. Spawanie wykonywane jest w atmosferze ochronnej, aby zminimalizować możliwość powstawania defektów oraz w ustabilizowanych warunkach otoczenia (osłonięcie zwłaszcza przed opadami atmosferycznymi). Po zakończeniu spawania przeprowadzana jest inspekcja w celu skontrolowania i wyeliminowania wszystkich spawów, które mają widoczne lub ukryte wady. Wadami są np. tzw. niedolania spawów, nieciągłości, a także znajdujące się wewnątrz pęcherze gazowe. W celu wykrycia wad spawy prześwietlane są promieniami rentgenowskimi lub bada się je ultradźwiękami. Kontrolowane jest 100% wykonanych spawów.
- Czyszczenie – po sprawdzeniu spawów następuje oczyszczanie ze zgorzelin oraz pyłów pozostałych wewnątrz rury.
- Izolowanie – kolejnym etapem jest nakładanie zewnętrznej warstwy izolacyjnej na fragmenty rury znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie spawu (pozostałe części zespawanych rur posiadają już izolację fabryczną). Następnie badana jest skuteczność izolacji za pomocą wysokonapięciowego poroskopu iskrowego.
- Opuszczanie rury do wykopu – po przeprowadzeniu wszystkich procedur technicznych i kontrolnych rurociąg opuszczany jest do wykopu. Tę pracę wykonują samojezdne dźwigi (żurawie boczne).
- Zasypywanie – częściowe zasypanie wykopu jest końcową operacją etapu budowy odcinka rurociągu. Tak przygotowany rurociąg poddaje się ostatniemu badaniu przed dopuszczeniem do eksploatacji – hydraulicznej (wodnej) próbie ciśnieniowej. Po pomyślnym przejściu testu ciśnieniowego rurociąg jest gotowy do pracy i zostaje całkowicie zasypany.
- Rekultywacja terenu - po zasypaniu wykopu i uzupełnieniu humusu w warstwie wierzchniej teren zostaje zrekultywowany i przywrócony do pierwotnej postaci (oczywiście bez nasadzania wyciętych drzew i krzewów). Na powierzchni ziemi umieszczane są punkty kontrolne, umożliwiające odnalezienie rurociągu podczas przeglądów technicznych.

Typowy, schematyczny przekrój poprzeczny pasa budowy odcinka liniowego gazociągu przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 16-2 Schematyczny przekrój poprzeczny przez pas budowy odcinka liniowego gazociągu Podział na strefy: a) wykopu, b) pracy koparki, c) składania urobku, d) pracy spychacza, e) żurawia montażowego, f) transportu rur.

Po zakończeniu prac gazociąg będzie w terenie niewidoczny (w całości pod powierzchnią ziemi), co spowoduje brak jakiegokolwiek oddziaływania barierowego tej infrastruktury, a tym samym nie wystąpi efekt potęgowania bariery.

17. ANALIZA PORÓWNAWCZA WARIANTÓW

17.1. Przyjęte założenia w metodzie porównywania wariantów

W celu porównania wariantów posłużono się Metodą Wielokryterialnego Wspomagania Decyzji zwanej także Metodą Analizy Hierarchii (AHP – ang. Analityc Hierarch Process) stosowaną przez Saaty'ego. Jest to popularna, przejrzysta metoda rozpatrywania problemów ogólnogospodarczych na różnych poziomach.

W ramach metody AHP konieczne jest dokonanie dekompozycji problemu decyzyjnego w postaci hierarchicznej struktury decyzyjnej na cele nadrzędne, pośrednie, czynniki cząstkowe i następnie warianty decyzyjne (rozwiązania projektowe lub realizacyjne). Zapewniona jest ilościowa porównywalność kryteriów z tego samego poziomu, jak i poprawność logiczna i relacyjna na wszystkich poziomach struktury hierarchicznej. Wartości ocen pozyskuje się od ekspertów znających charakterystyki ocenianych obiektów. Warianty decyzyjne porównywane są parami ze względu na stopień spełnienia kolejnych kryteriów. Dzięki temu możliwa jest ocena porównawcza produktów na podstawie analizy preferencji decydenta, z wykorzystaniem ocen względnych, umożliwiających utworzenie macierzy preferencji lokalnych z uwagi na każde z kryteriów adekwatnych do odpowiednich cech w strukturze modelu hierarchicznego. W wyniku zebrania danych o własnościach wariantów (jako wartości miar pochodzących z ocen i oszacowań) powstaje macierz danych pierwotnych. Po opracowaniu hierarchicznego modelu problemu w metodzie AHP przez porównywanie parami określa się relatywną istotność kryteriów jako stopień ich wzajemnej dominacji. Mimo licznych zalet, można także wymienić pewne wady przedstawionej metody. Należą do nich: ograniczona z praktycznych względów liczba porównywalnych elementów na tym samym poziomie hierarchii, założenie pełnej porównywalności elementów (czynników i wariantów) występujących w modelu hierarchicznym, wymaganie spójności macierzy ocen, utrudnione uwzględnienie zależności pomiędzy cząstkowymi funkcjami celu, duże uproszczenia w modelowaniu rzeczywistej sytuacji, dające jednak korzyści praktyczne w postaci uproszczonego postępowania podczas wspomagania decyzji.

W przedmiotowej analizie odstąpiono od wprowadzania kryterium preferencji społecznych wariantów. Jest to związane z tym, że w ramach prowadzonych spotkań informacyjnych i spływających po nich wnioskach nie jest możliwe jednoznaczne wskazanie preferencji co do wariantów. Inwestycja charakteryzuje się dużą konfliktowością i znaczna większość wniosków jakie spłynęły dotyczyły sprzeciwu wobec realizacji inwestycji w jakimkolwiek wariancie, jednak najwięcej wniosków ze sprzeciwem dotyczyła wariantu C.

Przy porównywaniu wariantów przebiegu drogi ekspresowej S16 jako kryteria oceny wzięto pod uwagę wpływ na (kryteria uszeregowano od najważniejszego do najmniej istotnego):

1. Oddziaływanie na obszary Natura 2000;
2. Porównanie kolizyjności – fauna i łączność ekologiczna;
3. Oddziaływanie na siedliska oraz stanowiska zinwentaryzowanych grup systematycznych;
4. Oddziaływanie na klimat akustyczny;
5. Oddziaływanie na obszary chronione (z wyłączeniem Natura 2000);
6. Ingerencja w tereny leśne (zakres wycinki).

Analizowano trzy warianty przebiegu trasy:

- **WARIANT A** – niebieski
- **WARIANT B** – czarny
- **WARIANT C** – czerwony

Dla każdego z wymienionych kryteriów porównano warianty na zasadzie każdy z każdym przy wykorzystaniu matrycy porównań:

Tabela 17-1 Macierz porównania kryteriów – określająca wagi poszczególnych kryteriów

	Oddziaływanie na obszary Natura 2000	Porównanie kolizyjności– fauna i łączność ekologiczna	Oddziaływanie na siedliska oraz stanowiska zinwentaryzowanych grup systematycznych	Oddziaływanie na klimat akustyczny	Oddziaływanie na obszary chronione (z wyłączeniem Natura 2000)	Ingerencja w tereny leśne (zakres wycinki)
Oddziaływanie na obszary Natura 2000		3	2	3	4	5
Porównanie kolizyjności – fauna i łączność ekologiczna			2	2	3	4
Oddziaływanie na siedliska oraz stanowiska zinwentaryzowanych grup systematycznych				2	2	3
Oddziaływanie na klimat akustyczny					2	2
Oddziaływanie na obszary chronione (z wyłączeniem Natura 2000)						1
Ingerencja w tereny leśne (zakres wycinki)						

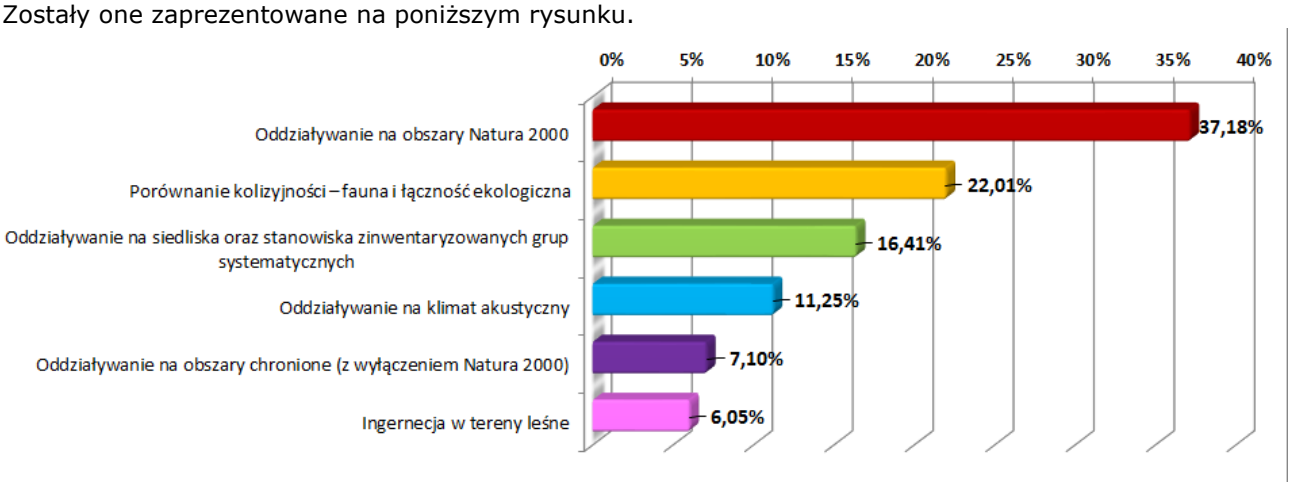
Do oceny, który wariant jest lepszy w przypadku rozpatrywanego kryterium posłużono się następującą skalą ocen:

9 - pierwszy element jest zdecydowanie korzystniejszy od drugiego,
7 - pierwszy elementy jest dużo korzystniejszy od drugiego,
5 - pierwszy element jest wyraźnie korzystniejszy od drugiego,
3 - pierwszy element jest nieznacznie korzystniejszy od drugiego,
1 - oba elementy są jednakowo korzystne,
1/3 - pierwszy element jest nieznacznie mniej korzystny od drugiego,
1/5 - pierwszy element jest wyraźnie mniej korzystny od drugiego,
1/7 - pierwszy elementy jest dużo mniej korzystny od drugiego,
1/9 - pierwszy element jest zdecydowanie mniej korzystny od drugiego.
Liczbami 2, 4, 6, 8, 1/2, 1/4, 1/6, 1/8 oznaczono oceny pośrednie.

Przedstawionym powyżej kryteriom przydzielono stopnie ważności poprzez przypisanie im wag. Wagi te odzwierciedlają, jak duży wpływ na wybór wariantu ma dane kryterium. Kryterium, któremu przydzielono największą wagę jest wpływ na obszary Natura 2000.

W dalszej kolejności kryteriami wpływającymi w największym stopniu na ranking wariantów jest skala oddziaływania na faunę oraz łączność ekologiczną oraz oddziaływanie na siedliska oraz stanowiska zinwentaryzowanych grup systematycznych.

Poniżej zamieszczono tabelę prezentującą relacje pomiędzy poszczególnymi wariantami w zależności od kryterium oceny. Ponadto określono stopień istotności każdego z kryteriów poprzez przypisanie im wag. Zostały one zaprezentowane na poniższym rysunku.



Rysunek 17-1 Wpływ kryteriów przyjętych do analizy AHP na wybór najkorzystniejszego wariantu przebiegu drogi ekspresowej S16 na odcinku Mrągowo - Orzysz - Ełk
(Uwaga: dłuższy słupek oznacza, że dane kryterium w większym stopniu wpływa na wybór wariantu)

17.2. Porównanie wariantów w aspekcie każdego z analizowanych kryteriów

17.2.1. Oddziaływanie na obszary Natura 2000

W przypadku sieci Natura 2000 z uwagi na skalę inwestycji oraz wymagane parametry techniczne nie było możliwe uniknięcie kolizji z obszarami objętymi ochroną w ramach sieci Natura 2000. Kolizje zostały ograniczone do minimum. Warianty w wielu miejscach mają podobny/zbliżony przebieg, a więc i kolizje na tych odcinkach są podobne. Porównanie wartości bezwzględnej długości przebiegu wariantów przez obszary Natura 2000 wygląda następująco (z uwagi na to, że obszary siedliskowe i ptasie pokrywają się na pewnych obszarach to, kolizje w zestawieniu są większe niż to wynika z długości odcinków liczonych po kilometrażach):

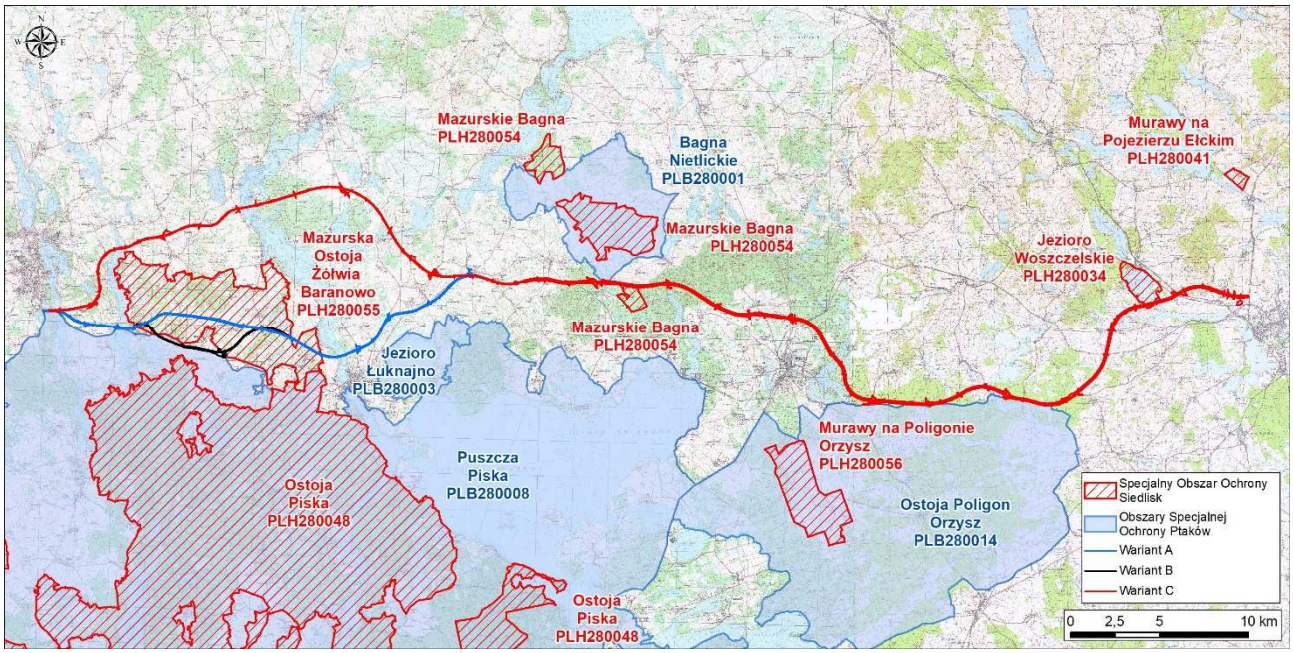
- Wariant A – łączna kolizja z obszarami Natura 2000 – 17,9 km;
- Wariant B – łączna kolizja z obszarami Natura 2000 – 16,5 km;
- Wariant C – łączna kolizja z obszarami Natura 2000 – 6,3 km.

Największa różnica występuje w zakresie kolizji z obszarem PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo. Warianty A i B kolidują z tym obszarem na znacznych odcinkach (A – ok. 11 km, B – ok. 8 km), jednak ich kolizyjność jest znacznie różna w kontekście naruszania siedlisk i korytarzy dyspersji żółwia błotnego *Emys orbicularis* stanowiącego główny przedmiot ochrony obszaru Natura 2000. Zarówno na trasie przebiegu, jak i w bezpośrednim sąsiedztwie wariantów A i B zinwentaryzowane zostały siedliska żółwia błotnego, jednak w przypadku wariantu B możliwa jest minimalizacja oddziaływań do poziomu nieznaczącego (działania minimalizujące w formie estakad, przejść dla żółwi, odpowiednia technologia budowy drogi itp.). W przypadku wariantu A - jego realizacja spowoduje znaczące negatywne oddziaływanie oraz naruszenie integralności obszaru. Wariant C jest w tym przypadku najlepszym rozwiązaniem z uwagi na to, że przebiega w znacznej odległości od tego obszaru i nie wpływa na miejsca bytowania i migracji żółwia błotnego.

W przypadku pozostałych obszarów Natura 2000 występują również kolizje w przypadku wszystkich analizowanych wariantów. Jednak w tych przypadkach inwestycja przechodzi przy granicy tych obszarów (niewielkie kolizje) a analizy wykonane w przedmiotowym raporcie wykazują, że oddziaływania te nie będą istotne (znaczące) w kontekście tak przedmiotów ochrony jak i integralności tych obszarów. Dodatkowo zaproponowany system zabezpieczeń w szczególności przejść dla zwierząt zapewni możliwość migracji, a więc kontaktu populacji zwierząt bytujących w poszczególnych obszarach Natura 2000.

Tabela 17-2 Lokalizacja analizowanych wariantów względem obszarów Natura 2000

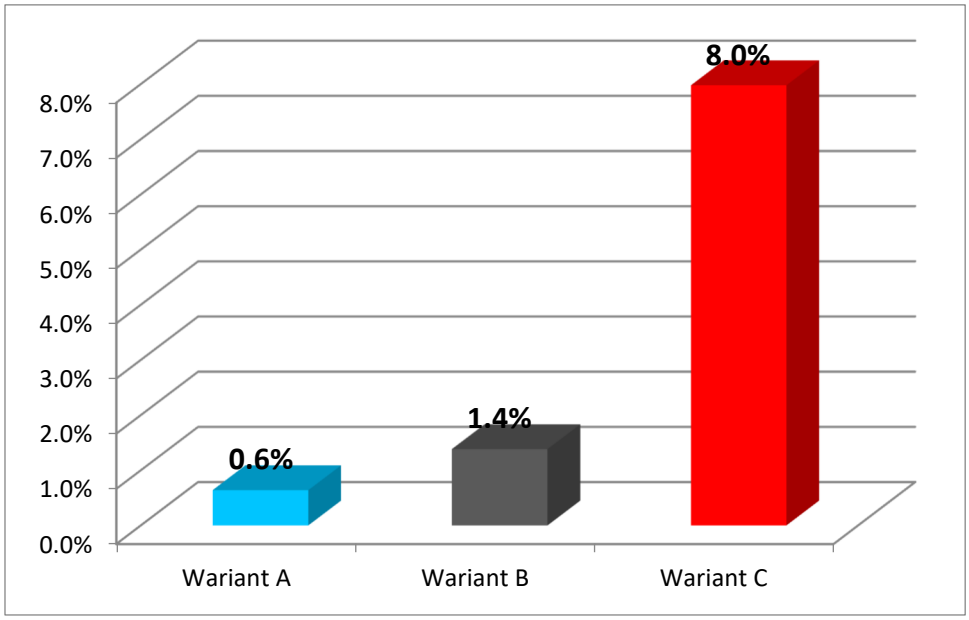
Lp.	Nazwa i kod obszaru	Kilometraż przecięcia		Długość przecięcia [m]
		od	do	
Wariant A				
1	PLB280008 Puszcza Piska	204+602	205+440	838
		208+490	208+780	290
2	PLB280001 Bagna Nietlickie	238+400	238+820	420
3	PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz	256+050	256+380	330
		256+800	257+050	250
		258+600	259+430	830
		259+950	260+220	270
		264+260	267+000	2 740
4	PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo	209+580	218+980	9 400
		219+250	220+820	1 570
5	PLH280054 Mazurskie Bagna	239+410	239+600	190
		240+230	240+350	120
6	PLH280034 Jezioro Woszczelskie	275+260	275+940	680
Wariant B				
1	PLB280008 Puszcza Piska	204+602	205+440	838
		208+490	208+780	190
		211+160	212+820	1 660
2	PLB280001 Bagna Nietlickie	239+100	239+520	420
3	PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz	256+760	257+090	330
		257+510	257+760	250
		259+310	260+140	830
		260+660	260+930	270
		264+960	267+700	2 740
4	PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo	209+570	211+150	1 580
		214+840	219+670	4 830
		219+940	221+510	1 570
5	PLH280054 Mazurskie Bagna	240+110	240+300	190
		240+930	241+050	120
6	PLH280034 Jezioro Woszczelskie	275+940	276+620	680
Wariant C				
1	PLB280008 Puszcza Piska	204+602	205+110	508
2	PLB280001 Bagna Nietlickie	241+140	241+560	420
3	PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz	258+830	259+160	330
		259+580	259+830	250
		261+380	262+210	830
		262+730	263+000	270
		267+030	269+770	2 740
4	PLH280054 Mazurskie Bagna	242+190	242+380	190
		243+010	243+130	120
5	PLH280034 Jezioro Woszczelskie	278+020	278+700	680



Rysunek 17-2 Lokalizacja inwestycji na tle obszarów Natura 2000

Tabela 17-3 Porównanie wariantów inwestycji pod względem oddziaływania na obszary Natura 2000

	Wariant A niebieski	Wariant B czarny	Wariant C czerwony
Wariant A niebieski		1/3	1/9
Wariant B czarny			1/8
Wariant C czerwony			



Rysunek 17-3 Ranking wariantów–w odniesieniu do kryterium – oddziaływanie na obszary Natura 2000 (*większy słupek – wariant korzystniejszy*)

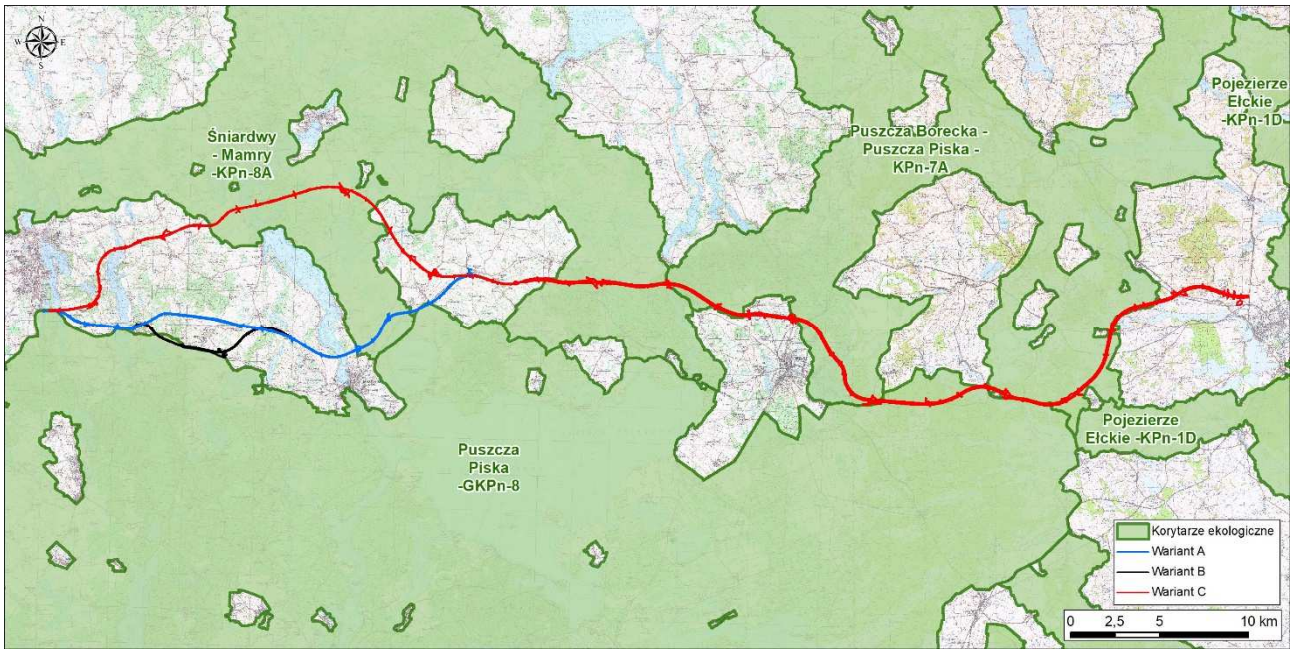
17.2.2. Porównanie kolizyjności wariantów w zakresie kryteriów – fauna i łączność ekologiczna

Droga w zasięgu planowanej inwestycji koliduje w znaczącym stopniu z główną siecią korytarzy ekologicznych – przecina odnogi Korytarza Północnego o znaczeniu paneuropejskim i krajowym – na długich odcinkach, w każdym wariancie. Droga przebiega przez rozległe kompleksy leśne włączone w granice powyższego korytarza, stanowiące obszary aktywności (bytowania, migracji, dyspersji) dużych ssaków drapieżnych i kopytnych. Wszystkie warianty drogi kolidują także z siecią korytarzy regionalnych i lokalnych. Korytarze regionalne to głównie rozległe mozaiki łąkowo-leśne i doliny rzeczne z towarzyszącą roślinnością, będące funkcjonalnymi łącznikami pomiędzy siedliskami w granicach korytarzy wyższej rangi. Korytarze lokalne to głównie mozaiki polno-leśne ze znaczącymi udziałem łąk, zarośli i drobnych cieków, będące ważnymi obszarami aktywności średnich i małych ssaków oraz płazów. Ogólny zakres przestrzennych kolizji jest zbliżony we wszystkich wariantach drogi - jest najwyższy dla wariantu B, zaś najniższy dla wariantu A. Różnice dotyczą w szczególności długości kolizji z korytarzami krajowymi, w przypadku pozostałych kategorii korytarzy długość kolizji jest porównywalna. Minimalizacja wpływu na korytarze migracji następuje poprzez budowę przejść dla zwierząt – obiekty te zostały dla każdego z wariantów zaprojektowane. Jednym z działań minimalizujących wpływ drogi ekspresowej realizowanej w wariantach A i B na populację żółwia błotnego *Emys orbicularis* są długie estakady zaproponowane nad miejscami, gdzie żółwie mają miejsca bytowania oraz migracji. Estakady te będą oprócz żółwi zapewniały również migrację innych gatunków zwierząt przez co efekt bariery będzie w przypadku tych wariantów mniejszy w porównaniu z wariantem C.

Przeanalizowano następujące typy migracji: wiosenna migracja płazów, migracja drobnych zwierząt, migracja zwierząt średnich (zając, sarna, dzik, lis, borsuk), migracja zwierząt dużych (łoś, jeleń, wilk) zestawiając szczegółowo (w kilometrażach) wszystkie korytarze i szlaki migracyjne.

Tabela 17-4 Kolizje drogi ekspresowej S-16 z korytarzami ekologicznymi – synteza

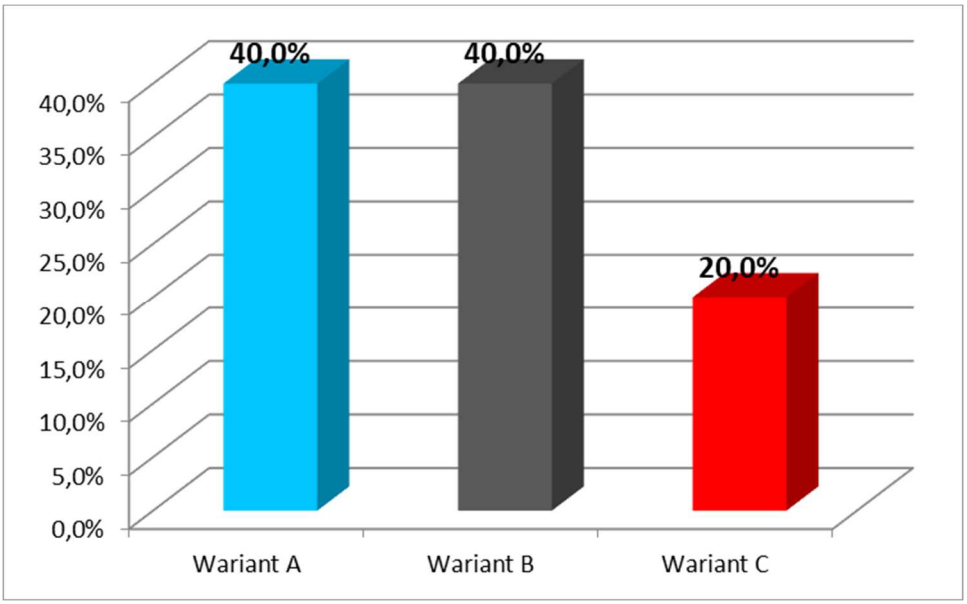
Lp.	Długość kolizji [km]				
	Korytarze paneuropejskie	Korytarze krajowe	Korytarze regionalne	Korytarze lokalne	Łącznie
A	6,75	26,04	14,59	10,92	58,30
B	8,23	36,07	14,10	8,89	67,29
C	6,75	38,93	14,56	6,02	66,26



Rysunek 17-4 Inwestycja na tle sieci korytarzy ekologicznych w Polsce [wg: Jędrzejewski i in. 2012]

Tabela 17-5 Porównanie wariantów inwestycji w zakresie kolizyjności wariantów w zakresie kryteriów – fauna i łączność ekologiczna

	Wariant A niebieski	Wariant B czarny	Wariant C czerwony
Wariant A niebieski		1	2
Wariant B czarny			2
Wariant C czerwony			



Rysunek 17-5 Ranking wariantów–w odniesieniu do kryterium kolizyjności wariantów– fauna i łączność ekologiczna. (*większy słupek – wariant korzystniejszy*)

17.2.3. Oddziaływanie na siedliska oraz stanowiska zinwentaryzowanych grup systematycznych

Na podstawie analizy poszczególnych wariantów w odniesieniu do każdej grupy systematycznej przedstawiono w poniższych zestawieniach. Szczegółowe odniesieniu do sposobu waloryzacji przedstawiono w każdym rozdziale dotyczącym poszczególnych grup.

Stanowiska chronionych roślin, mszaków i grzybów kolidujące z inwestycją

Tabela 17-6 Zagrożone zniszczeniem stanowiska chronionych mszaków – podsumowanie

Nazwa polska	Nazwa łacińska	liczba stanowisk	liczba kolizji	% utraty stanowisk
Wariant A				
jodłówka pospolita	*Abietinella abietina*	22	11	50,0
mokradłoszka zaostrzona	*Calliergonella cuspidata*	65	10	15,4
drabik drzewkowaty	*Climacium dendroides*	47	7	14,9
widłoząb kędzierzawy	*Dicranum polysetum*	91	25	27,5
widłoząb miotłowy	*Dicranum scoparium*	45	9	20,0
dzióbkowiec Zetterstedta	*Eurhynchium angustirete*	108	13	12,0
gajnik lśniący	*Hylocomium splendens*	185	51	27,6
bielistka sina	*Leucobryum glaucum*	2	1	50,0
rokietnik pospolity	*Pleurozium schreberi*	276	74	26,8
płonnik pospolity	*Polytrichum commune*	2	1	50,0
brodawkowiec czysty	*Pseudoscleropodium purum*	77	12	15,6
piórosz pierzasty	*Ptilium crista-castrensis*	55	23	41,8
fałdownik nastroszony	*Rhytidiadelphus squarrosus*	110	26	23,6
fałdownik trzyrzędowy	*Rhytidiadelphus triquetrus*	47	8	17,0
tujowiec włoskolistny	*Thuidium philibertii*	26	8	30,7
tujowiec tamaryszkowaty	*Thuidium tamariscinum*	7	1	14,3
Wariant B				
jodłówka pospolita	*Abietinella abietina*	21	12	57,1
mokradłoszka zaostrzona	*Calliergonella cuspidata*	65	13	20,0
drabik drzewkowaty	*Climacium dendroides*	44	7	15,9
widłoząb kędzierzawy	*Dicranum polysetum*	91	25	27,5
widłoząb miotłowy	*Dicranum scoparium*	46	8	17,4
dzióbkowiec Zetterstedta	*Eurhynchium angustirete*	101	13	12,9
gajnik lśniący	*Hylocomium splendens*	183	50	27,3
bielistka sina	*Leucobryum glaucum*	2	1	50
rokietnik pospolity	*Pleurozium schreberi*	274	73	26,6
płonnik pospolity	*Polytrichum commune*	2	1	50,0
brodawkowiec czysty	*Pseudoscleropodium purum*	73	12	16,4
piórosz pierzasty	*Ptilium crista-castrensis*	55	23	41,8
fałdownik nastroszony	*Rhytidiadelphus squarrosus*	111	26	23,4
fałdownik trzyrzędowy	*Rhytidiadelphus triquetrus*	50	11	22,0
tujowiec włoskolistny	*Thuidium philibertii*	28	10	35,7
tujowiec tamaryszkowaty	*Thuidium tamariscinum*	7	1	14,3
Wariant C				
jodłówka pospolita	*Abietinella abietina*	18	10	55,6
mokradłoszka zaostrzona	*Calliergonella cuspidata*	69	12	17,4
drabik drzewkowaty	*Climacium dendroides*	46	6	13,0
widłoząb kędzierzawy	*Dicranum polysetum*	91	27	29,7
widłoząb miotłowy	*Dicranum scoparium*	49	10	20,4
dzióbkowiec Zetterstedta	*Eurhynchium angustirete*	119	20	16,8
gajnik lśniący	*Hylocomium splendens*	207	57	27,5
bielistka sina	*Leucobryum glaucum*	3	2	66,7
rokietnik pospolity	*Pleurozium schreberi*	290	80	27,6
płonnik pospolity	*Polytrichum commune*	1	1	100
płonnik cienki	*Polytrichum strictum*	3	1	33,3
brodawkowiec czysty	*Pseudoscleropodium purum*	78	14	17,9
piórosz pierzasty	*Ptilium crista-castrensis*	68	26	38,2
fałdownik nastroszony	*Rhytidiadelphus squarrosus*	92	24	26,1
fałdownik trzyrzędowy	*Rhytidiadelphus triquetrus*	56	9	16,1

torfowiec frędzlowany	*Sphagnum fimbriatum*	9	1	11,1
torfowiec Girgensohna	*Sphagnum girgensohnii*	1	1	100
torfowiec błotny	*Sphagnum palustre*	7	2	28,6
torfowiec nastroszony	*Sphagnum squarrosum*	8	1	12,5
tujowiec włoskolistny	*Thuidium philibertii*	31	9	29,0
tujowiec tamaryszkowaty	*Thuidium tamariscinum*	5	1	20,0

Tabela 17-7 Zagrożone zniszczeniem stanowiska chronionych roślin naczyniowych – podsumowanie

Lp.	Gatunek		Ilość stanowisk przewidzianych do zniszczenia		
	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Wariant A	Wariant B	Wariant C
1	Widlicz cyprysowy	*Diphasiastrum tristachyum*	1	1	1
2	Lilia złotogłów	*Lilium martagon*	3	3	0
3	kukułka krwista	*Dactylorhiza incarnata*	7	5	6
4	gruszyczka zielonawa	*Pyrola chlorantha*	1	1	1
5	gruszyczka mniejsza	*Pyrola minor*	1	1	1
6	pomocnik baldaszkowy	*Chimaphila umbellata*	3	3	3
7	widlicz spłaszczony	*Diphasiastrum complanatum*	1	1	1
8	orlik pospolity	*Aquilegia vulgaris*	1	1	2
9	kruszczyk szerokolistny	*Epipactis helleborine*	0	0	1
10	włosienicznik skąpopręcikowy	*Batrachium trichophyllum*	0	0	2
11	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*	19	19	21
12	bobrek trójlistkowy	*Menyanthes trifoliata*	1	3	2
13	widłak goździsty	*Lycopodium clavatum*	12	12	12
14	widłak jałowcowaty	*Lycopodium annotinum*	3	3	12
15	wawrzynek wilczełyko	*Daphne mezereum*	1	1	1

Tabela 17-8 Procent zniszczenia stanowisk poszczególnych gatunków grzybów w trakcie realizacji poszczególnych wariantów inwestycji

Nazwa polska	Nazwa łacińska	liczba stanowisk	liczba kolizji	% utraty stanowisk
Wariant A				
Błyskoporek podkorowy	*Inonotus obliqus*	37	10	27
Wariant B				
Błyskoporek podkorowy	*Inonotus obliqus*	34	11	32
Wariant C				
Błyskoporek podkorowy	*Inonotus obliquus*	36	13	36

Analizując powyższe zestawienie kolizji wariantów drogi ekspresowej S16 ze stanowiskami chronionych roślin i grzybów największą utratę flory generuje wariant C. Warianty A i B są w tym przypadku porównywalne w zakresie oddziaływania.

Chronione siedliska kolidujące z inwestycją

W rozdziale 12.2 zestawiono w kilometrażu wszystkie siedliska chronione zlokalizowane w sąsiedztwie wariantów inwestycyjnych. Łącznie stwierdzono 11 typów siedlisk chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska *w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000* [22]; w tym 5 siedlisk chronionych prawem wspólnotowym jako priorytetowe. Część z nich pozostaje w kolizji bezpośredniej przebiegiem wariantów. Najwięcej kolizji z siedliskami chronionymi (tzw. siedlisko „naturowe") wystąpi w przypadku wyboru wariantu B. Nieco mniejsze straty w tym zakresie wygenerują wariant A i C.

Tabela 17-9 Siedliska chronione kolidujące z przebiegiem wariantów – podsumowanie

wariant	siedlisko	ilość kolizji	Razem kolizji
wariant A	Jeziora eutroficzne [3150-2]	6	15
	Grąd subkontynentalny [9170-2]	5	
	Łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* [91E0-3*]	3	

	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu [7140-1]	1	
wariant B	Łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* [91E0-3*]	4	17
	Jeziora eutroficzne [3150-2]	6	
	Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* [9170-2]	6	
	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu [7140-1]	1	
wariant C	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne [3150-2]	2	12
	Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* [9170-2]	3	
	Jeziora eutroficzne [3150-2]	3	
	Łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* [91E0-3*]	3	
	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu [7140-1]	1	

Poniżej zestawiono powierzchnię sumaryczną dla każdego wariantu utraty siedlisk chronionych. Założono w obliczeniach sytuację, wynikającą z zajętości pasa drogowego, że fizycznemu zniszczeniu ulegną wszystkie siedliska w nim zawarte. Tabela nie uwzględnia oddziaływań pośrednich, związanych z budową tymczasowych dróg dojazdowych, zniszczeń wywołanych manipulacją mas ziemnych poza pasem drogowym, zamuleniem sąsiednich obszarów spowodowanych spływem wód z placu budowy, składowaniem nadmiarowych mas ziemnych i gruntów nienośnych poza pasem drogowym, zapyleniem, zaśmieceniem, prześwietleniem siedlisk spowodowanym wycinką drzew, rozwojem inwazyjnych gatunków roślin na gruntach pozbawionych warstwy gleby. Te oddziaływania nie są możliwe do określenia na etapie projektu, jednak zawsze występują podczas prowadzenia tej skali inwestycji.

W odniesieniu do jezior eutroficznych 3150-2, nie podano obszaru zniszczenia, ponieważ względem tego siedliska nie przewiduje się fizycznego zniszczenia. Będzie ono jednak podlegało oddziaływaniom pośrednim.

Tabela 17-10 Łączna utrata powierzchni siedlisk chronionych [ha] dla poszczególnych wariantów inwestycyjnych

	Siedlisko	powierzchnia utraty	Razem [ha]
wariant A	Grąd subkontynentalny [9170-2]	6,39	7,72
	Łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* [91E0-3*]	1,26	
	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu [7140-1]	0,07	
wariant B	Łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* [91E0-3*]	1,49	7,57
	Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* [9170-2]	6.01	
	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu [7140-1]	0,07	
wariant C	Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne [3150-2]	0,42	3,91
	Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* [9170-2]	2,4	
	Łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* [91E0-3*]	1,02	
	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu [7140-1]	0,07	

Największe straty w zasobach siedlisk chronionych wiązać się będą z wyborem wariantów A i B.

Oddziaływanie na faunę

W ramach prac terenowych zinwentaryzowano szereg stanowisk gatunków rzadkich oraz chronionych w ramach sieci Natura 2000. Część z nich pozostaje w kolizji bezpośredniej z przebiegiem wariantów. W tabeli zestawiono ilość stanowisk, które zostaną zniszczone bądź częściowo zniszczone w trakcie prac budowlanych dla poszczególnych wariantów.

Tabela 17-11 Powierzchnia stanowisk, które zostaną zniszczone bądź częściowo zniszczone w trakcie prac budowlanych dla poszczególnych wariantów

Stanowiska	Warianty inwestycji		
	Wariant A	Wariant B	Wariant C
łącznie wszystkie gatunki	54	61	61
w tym gatunki chronione w ramach Dyrektywy Siedliskowej			
czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*	67,83 ha	72,96 ha	46,8 ha
zalotka większa *Luecorrhinia pectoralis*	48,01 ha	47,11 ha	12,37 ha
razem	115,84 ha	120,07 ha	57,17 ha

Liczby stanowisk bezkręgowców w obszarze kolizyjnym poszczególnych wariantów są do siebie zbliżone, jednak najwięcej kolizji z chronioną fauną wygeneruje realizacja wariantu B. Należy pamiętać że w zestawieniach uwzględniono całe siedliska fauny bezkręgowej, a nie punktowe stwierdzenia gatunku.

Kolizje ze stanowiskami ptaków

W zestawieniu poniżej uwzględniono stanowiska lęgowe chronionych gatunków ptaków, które zostaną zniszczone podczas prac budowlanych na poszczególnych wariantach.

Tabela 17-12 Liczba zagrożonych stanowisk awifauny chronionej

Stanowiska	Ilość niszczonych siedlisk		
	Wariant A	Wariant B	Wariant C
Bąk *Botaurus stellaris*	1	1	1
Bocian biały *Ciconia ciconia*	2	2	2
Derkacz *Crex crex*	3	3	5
Żuraw *Grus grus*	4	4	9
Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*	3	3	6
Dzięcioł średni *Dendrocopos medius*	1	1	3
Lerka *Lullula arborea*	35	35	39
Świergotek polny *Anthus campestris*	1	2	0
Jarzębatka *Sylvia nisoria*	4	3	6
Muchołówka mała *Ficedula parva*	1	1	1
Gąsiorek *Lanius collurio*	25	34	36

Wszystkie wymienione i scharakteryzowane poniżej gatunki ptaków objęte są ścisłą ochroną gatunkową (wymienione w zał. 1 do rozporządzenia *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* [37] oraz wymienione są w zał. 1 Dyrektywy Ptasiej.

Liczby stanowisk lęgowych ptaków w obszarze kolizyjnym są najmniejsze w wariancie A. Najwięcej kolizji z chronioną fauną wygeneruje realizacja wariantu C.

Oddziaływanie inwestycji na etapie jej eksploatacji, z bardzo dużym prawdopodobieństwem, wpłynie na utratę walorów siedlisk jako miejsc występowania fauny. Można uznać, że większość siedlisk ptaków w analizowanym obszarze (objętym inwentaryzacją) znajdzie się w strefie oddziaływania inwestycji. Efekt zagrożenia (utraty siedlisk) będzie zróżnicowany dla poszczególnych grup ptaków. Zróżnicowanie stopnia utraty siedliska dla poszczególnych grup gatunków uzależnione jest od dystansu od inwestycji, wielkości zajmowanych przez nie areałów osobniczych i ich indywidualnej podatności na antropopresję. Największe odziaływanie, prowadzące do utraty stanowisk, dotyczyć będzie siedlisk położonych najbliżej inwestycji i zajmowanych przez gatunki o niewielkich areałach osobniczych, w dalszej odległości oddziaływanie obejmować będzie gatunki mniej odporne na antropopresję i posiadające większe areały osobnicze.

Kolizje ze stanowiskami ssaków

W kilometrażowym zestawieniu poniżej uwzględniono stanowiska chronionych w ramach Dyrektywy Siedliskowej gatunków ssaków, które zostaną zniszczone podczas prac budowlanych na poszczególnych wariantach.

Tabela 17-13 Kilometrażowe zestawienie zagrożonych stanowisk gatunków ssaków

Nazwa gatunkowa	Wariant A	Wariant B	Wariant C
Bóbr europejski *Castor fiber*	210+019	215+400	208+028
	234+309	234+996	210+731
	234+353	235+040	212+980
	251+792	252+479	216+900
	252+130	252+817	222+586
	270+287	2589097	237+078
	262+863	263+550	237+122
	263+028	263+715	254+560
			254+898
			261+178
			265+631
			265+787
Wydra *Lutra lutra*	226+801	216+785	

		227+488	

W rejonie opracowania stwierdzono również występowanie wilka *Canis lupus*. Według zebranych danych, podczas realizacji inwestycji nie dojdzie do zniszczenia stanowisk (nory) tego gatunku, niewątpliwie jednak inwestycja będzie miała wpływ na obszary wykorzystywane przez wilki. Oddziaływanie będzie identyczne dla każdego wariantu, ponieważ miejsca ich występowania stwierdzono na odcinku wspólnym, w rejonie Drozdowa i Orzysza.

Analiza oddziaływania inwestycji na ssaki, zmierzająca do zaplanowania działań minimalizujących jej negatywne oddziaływanie w postaci powstania bariery w przemieszczaniu się ssaków oparta była głównie na zestawieniu danych uzyskanych podczas tropień zimowych oraz tropów i śladów występowania ssaków zarejestrowanych podczas prac terenowych w pozostałej części roku. Obszary kumulacji tropów ssaków stanowiły podstawę wyznaczania korytarzy i szlaków migracji oraz wskazania miejsc wymagających zaplanowania przejść zapewniających możliwość swobodnej migracji. Miejsca kumulacji występowania ssaków z podziałem na ssaki średnie (kuna, zając, lis, borsuk, sarna, jenot itp.) oraz ssaki duże (dzik, jeleń, łoś, wilk) zaznaczono na mapach Inwentaryzacji przyrodniczej. Te miejsca są również zaznaczone na mapie w inwentaryzacji przyrodniczej.

Z uwagi na specyfikę wykorzystania siedlisk przez analizowane grupy ssaków (duży areał osobniczy, sezonowe i dobowe migracje, stadny charakter występowania) prowadzone badania miały na celu wskazanie obszarów ich występowania i rejestracji korytarzy migracyjnych bez potrzeby wskazywania i wyznaczania stanowisk poszczególnych stad lub osobników. Z tego powodu tworzenie tabeli zestawiającej stanowiska wszystkich zinwentaryzowanych gatunków ssaków nie wniesie nic nowego do oceny wariantów, ponadto zestawienie takie będzie obarczone znacznym błędem wynikającym z metodyki pracy terenowej, ponieważ odnotowane tropy i ślady mogą dotyczyć jednego lub kilku stad na danym obszarze. Kluczowe dla inwestycji jest wyznaczenie obszarów przebywania i migracji ssaków, co zostało wykonane.

Liczby stanowisk ssaków w obszarze kolizyjnym w wariancie A i B są zbliżone, najwięcej kolizji wygeneruje realizacja wariantu C.

Wykaz obszarów o największej ingerencji w siedliska fauny

Kolizje najwyższej rangi I (bezpośrednie) z obiektami przyrodniczymi:

- **Kosewo** [obiekt przyrodniczy nr 1]
  Wariant A km 210+000 – 211+780;
- **Bagna nad jeziorem Orzysz** [obiekt przyrodniczy nr 8]
  Wariant A: km 251+170-254+630;
  Wariant B: km 251+860-255+310;
  Wariant C: km 253+940-257+400;
- **Mrówki** [obiekt przyrodniczy nr 5]
  Wariant C: km 218+200-221+500;

Pod względem kolizji z obszarami najcenniejszymi dla fauny (obiekty przyrodnicze) najmniejsze straty wygeneruje realizacja wariantu B, większe realizacja wariantu A i największe wariantu C.

Tabela 17-14 Kolizje najwyższej rangi (bezpośrednie) ze strefami ochrony stanowiska lęgowego lub stanowiskami gatunków ptaków wymagających ochrony strefowej.

obiekt	kilometraż	nazwa gatunkowa
Wariant A		
strefa ochrony stanowiska lęgowego	211+700	orlik krzykliwy
stanowisko gat. wymagającego ochrony strefowej	251+487	orlik krzykliwy
stanowisko gat. wymagającego ochrony strefowej	269+672	orlik krzykliwy
Wariant B		
stanowisko gat. wymagającego ochrony strefowej	252+174	orlik krzykliwy
stanowisko gat. wymagającego ochrony strefowej	270+359	orlik krzykliwy
Wariant C		
stanowisko gat. wymagającego ochrony strefowej	208+819	orlik krzykliwy
stanowisko gat. wymagającego ochrony strefowej	212+936	orlik krzykliwy
stanowisko gat. wymagającego ochrony strefowej	218+390	kania czarna
stanowisko gat. wymagającego ochrony strefowej	228+642	orlik krzykliwy
stanowisko gat. wymagającego ochrony strefowej	254+255	orlik krzykliwy
stanowisko gat. wymagającego ochrony strefowej	272+440	orlik krzykliwy

Największe kolizje a co za tym idzie oddziaływanie na zinwentaryzowane i zwaloryzowane obiekty przyrodnicze występuje w wariancie C a najmniejsze w wariancie B.

Oddziaływanie na płazy

Na obszarze objętym inwentaryzacją stwierdzono 230 stanowisk płazów chronionych. Stanowiska chronionych płazów były rozmieszczone wzdłuż wszystkich wariantów i na całym obszarze objętym badaniami.

Na terenie objętym badaniami zaobserwowano wiele szlaków migracji i dyspersji płazów. Jest to spowodowane tym, że badany rejon charakteryzuje się jednym z większych zagęszczeń płazów w Polsce (dane Państwowego Monitoringu Przyrodniczego). Zróżnicowany teren i bardzo duża liczba miejsc dogodnych do bytowania i rozmnażania się płazów powoduje, że nie tylko wiosną, ale także latem są one masowo widywane w siedliskach lądowych. Większość gatunków płazów w Polsce środowisko wodne wykorzystuje tylko przez krótki czas godów i składania skrzeku, potem wiele gatunków żyje na lądzie. Do tego dołączają się osobniki po metamorfozie, które również dość szybko opuszczają wodę. W związku z tym w okresie letnim i jesiennym obserwuje się zwiększone liczebności płazów w środowisku lądowym. Wszystkie płazy w lądowej fazie życia preferują siedliska wilgotne, zacienione. Badany obszar takich miejsc ma bardzo wiele i z nich wytypowano takie (bufor 250 metrów), w których spotykano płazy szczególnie licznie. Sumaryczna wielkość kolizji ze szlakami migracji płazów wygląda następująco:

- Wariant A niebieski – 8207 metrów.
- Wariant B czarny – 9135 metrów.
- Wariant C czerwony – 9020 metrów.

Najmniejsza kolizyjność jest w wariancie A. W przypadku wariantu B i C skala przecięcia korytarzy migracji płazów jest porównywalna.

Oddziaływanie na populację gadów

Żółw błotny *Emys orbicularis*

Na podstawie danych przedstawionych w rozdziale 12.2.8 wyodrębniono najważniejsze obszary występowania żółwia błotnego na badanym terenie.

Tabela 17-15 Rejony występowania żółwia błotnego *Emys orbicularis* i ich konflikt z proponowanymi wariantami drogi

Km od	Km do	Odległość od osi (m)	Strona	Kolizja (m)*
Wariant A				
209+767	211+470	Kolizja bezpośrednia	lewy/prawy	1481
212+361	214+810	34	prawy	0
216+869	218+109	Kolizja bezpośrednia	lewy/prawy	325
219+351	220+648	Kolizja bezpośrednia	lewy/prawy	146
Wariant B				
209+773	212+818	Kolizja bezpośrednia	lewy/prawy	2983
216+072	218+848	53	lewy	0
220+038	221+336	Kolizja bezpośrednia	lewy/prawy	146
Wariant C				
Nie ma rejonów występowania żółwi błotnych w tym wariancie				

* Kolizja wyrażona w metrach to szerokość obszaru występowania żółwia przeciętego proponowanym wariantem drogi.

Tabela 17-16 Pojedyncze obserwacje żółwi błotnych *Emys orbicularis* (lata 2000-2018) i ich konflikt z proponowanymi wariantami drogi

Km od	Odległość od osi (m)	Strona
Wariant A		
213+984	372	lewa
213+986	365	lewa
214+167	489	lewa
214+179	500	lewa
213+922	283	lewa
211+152	380	prawa
Wariant B		

213+993	308	lewa
213+964	137	lewa
214+693	196	lewa
214+792	116	lewa
215+004	149	lewa
214+984	190	lewa
215+048	278	lewa
214+711	280	lewa
Wariant C		
Nie obserwowano żółwi błotnych w rejonie tego wariantu		

Tabela 17-17 Korytarze dyspersji żółwia błotnego *Emys orbicularis* i ich konflikt z proponowanymi wariantami drogi

Km od	Km do	Nazwa korytarza	Odległość (m)	Strona	Kolizja (m)
Wariant A					
211+177	213+165	Nadawki	0	lewy/prawy	kolizja bezpośrednia - 1784
214+608	216+621	Małoszewo	0	lewy/prawy	kolizja bezpośrednia - 1842
217+979	219+408	Lubiewo	0	lewy/prawy	kolizja bezpośrednia - 812
Wariant B					
211+195	214+531	Śmietki	0	lewy/prawy	kolizja bezpośrednia - 333
212+731	212+833	Nadawki	396	prawy	Brak kolizji
215+658	217+415	Małoszewo	0	lewy/prawy	kolizja bezpośrednia - 993
218+667	220+096	Lubiewo	0	lewy/prawy	kolizja bezpośrednia - 359
Wariant C					
Nie ma korytarzy dyspersji żółwi błotnych w pobliżu tego wariantu					

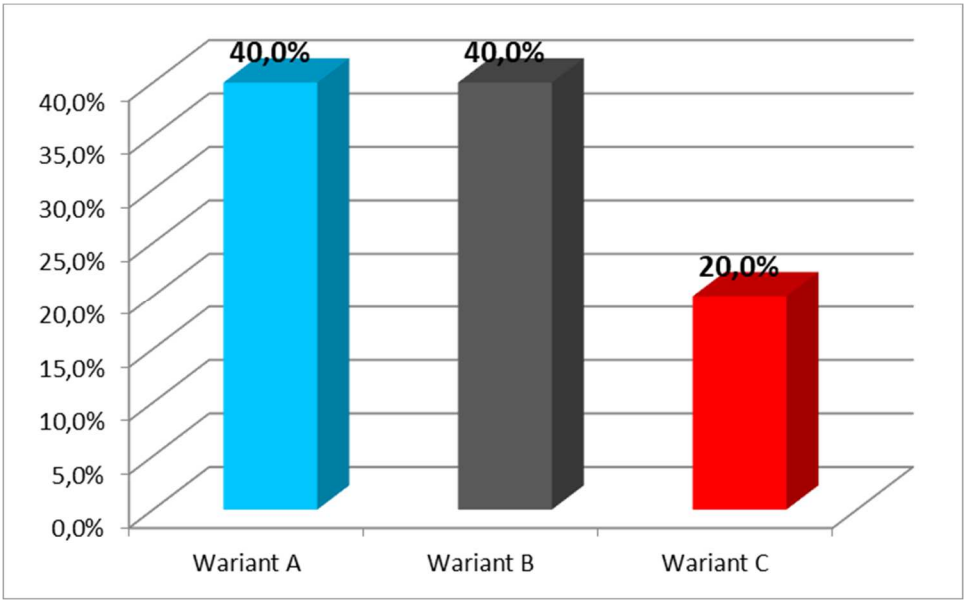
Szczegółowa ocena oddziaływania na żółwia błotnego przedstawiono w rozdziale poświęconym oddziaływaniu na obszary Natura 2000, z których jeden – PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo – został ustanowiony wyłącznie dla jego ochrony (patrz: rozdział 13.1). W przypadku oddziaływania na żółwia jako gatunek wariantem najkorzystniejszym jest wariant C, który nie koliduje z miejscami bytowania i migracji tego gada, lecz wariant B również jest możliwy do realizacji – pod warunkiem wdrożenia wskazanych w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko działań minimalizujących negatywne oddziaływanie zarówno w fazie eksploatacji, jak i w fazie budowy.

Podsumowanie

Jak wydać z przedmiotowych analiz w każdym z rozpatrywanych wariantów występują mniejsze lub większe kolizje z stanowiskami lub siedliskami gatunków chronionych. W ogólnej analizie największa ingerencja w przyrodę ożywioną będzie miała miejsce w przypadku wariantu C. Warianty A i B z uwagi na zbliżony przebieg nie różnią się tak bardzo w oddziaływaniu na poszczególne grupy systematyczne i siedliska

Tabela 17-18 Porównanie wariantów inwestycji pod względem wpływu na siedliska oraz stanowiska zinwentaryzowanych grup systematycznych

	Wariant A niebieski	Wariant B czarny	Wariant C czerwony
Wariant A niebieski		1	2
Wariant B czarny			2
Wariant C czerwony			



Rysunek 17-6 Ranking wariantów–w odniesieniu do kryterium - oddziaływanie na siedliska oraz stanowiska zinwentaryzowanych grup systematycznych (*większy słupek – wariant korzystniejszy*)

17.2.4. Oddziaływanie w klimat akustyczny

Analizy akustyczne wykonane na potrzeby przedmiotowego raportu wykazały, że w możliwym ponadnormatywnym zasięgu oddziaływania przed zastosowaniem zabezpieczeń może należć się następująca ilość budynków mieszkalnych (tabela poniżej).

Tabela 17-19 Liczba zagrożonych budynków ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu (przed zastosowaniem zabezpieczeń)

Izolinia		Liczba budynków w zasięgu oddziaływania		
		Wariant A bez zabezpieczeń	Wariant B bez zabezpieczeń	Wariant C bez zabezpieczeń
2025 r.	56dB – pora nocy	26 mieszkalne, 4 letniskowe	29 mieszkalnych, 4 letniskowy	16 mieszkalnych, 3 letniskowe
	61dB – pora dnia	21 mieszkalne, 2 letniskowe	21 mieszkalnych, 2 letniskowe	13 mieszkalnych, 2 letniskowe
	65dB – pora dnia	6 mieszkalnych, 1 letniskowy	7 mieszkalnych, 1 letniskowy	4 mieszkalne, 1 letniskowy
2035 r.	56dB – pora nocy	48 mieszkalnych, 9 letniskowych	53 mieszkalne, 9 letniskowych	28 mieszkalnych, 9 letniskowych
	61dB – pora dnia	44 mieszkalnych, 8 letniskowych	44 mieszkalnych, 8 letniskowych	27 mieszkalnych, 8 letniskowych
	65dB – pora dnia	12 mieszkalnych, 2 letniskowe	12 mieszkalnych, 2 letniskowe	6 mieszkalnych, 2 letniskowe

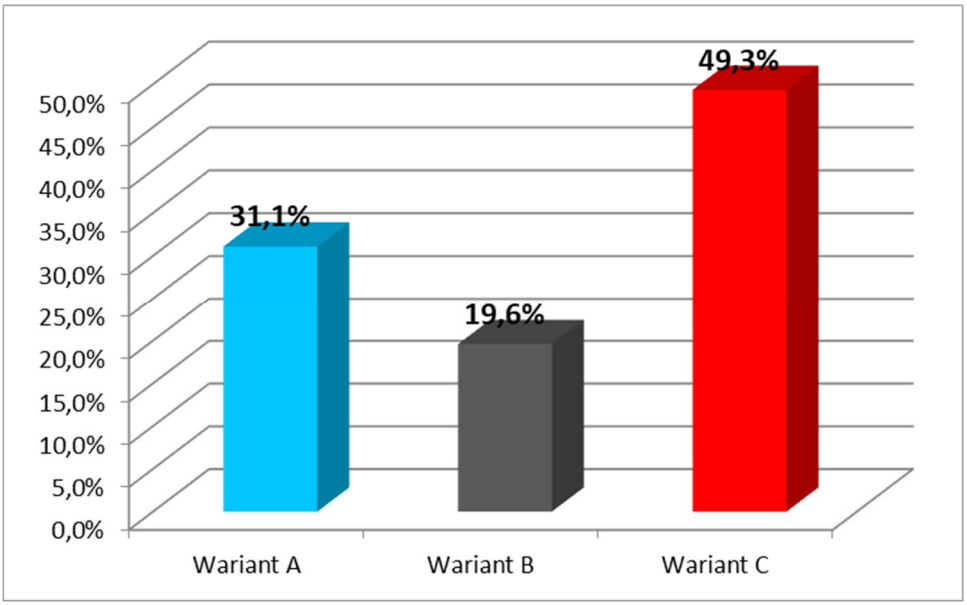
Jak wynika z przedmiotowego zestawienia najwięcej budynków w strefie prognozowanego ponadnormatywnego oddziaływania (bez zabezpieczeń) znajduje się w obszarze przebiegu wariantu B. Najmniejsza ilość jest w buforze wariantu C. Jest to związane z tym, że w przeciwieństwie do Wariantów A i B nie biegnie on w sąsiedztwie zabudowanego korytarza istniejącej drogi krajowej nr 16 tylko przebiega całkowicie nowym przebiegiem na północy od wariantów A i B – przebiega przez tereny o bardzo małej intensywności zabudowy. Sumaryczna długość koniecznych do wybudowania ekranów zabezpieczających przyległe do każdego wariantu budynki, gdzie prognozowane są przekroczenia poziomów dopuszczalnych wygląda następująco:

- Wariant A – łączna długość proponowanych ekranów – 9613 metrów.
- Wariant B – łączna długość proponowanych ekranów – 11575 metrów.

- Wariant C – łączna długość proponowanych ekranów – 7373 metrów.

Tabela 17-20 Porównanie wariantów inwestycji pod względem wpływu na klimat akustyczny

	Wariant A niebieski	Wariant B czarny	Wariant C czerwony
Wariant A niebieski		2	1/2
Wariant B czarny			1/2
Wariant C czerwony			



Rysunek 17-7 Ranking wariantów–w odniesieniu do kryterium – oddziaływanie na klimat akustyczny
(większy słupek – wariant korzystniejszy)

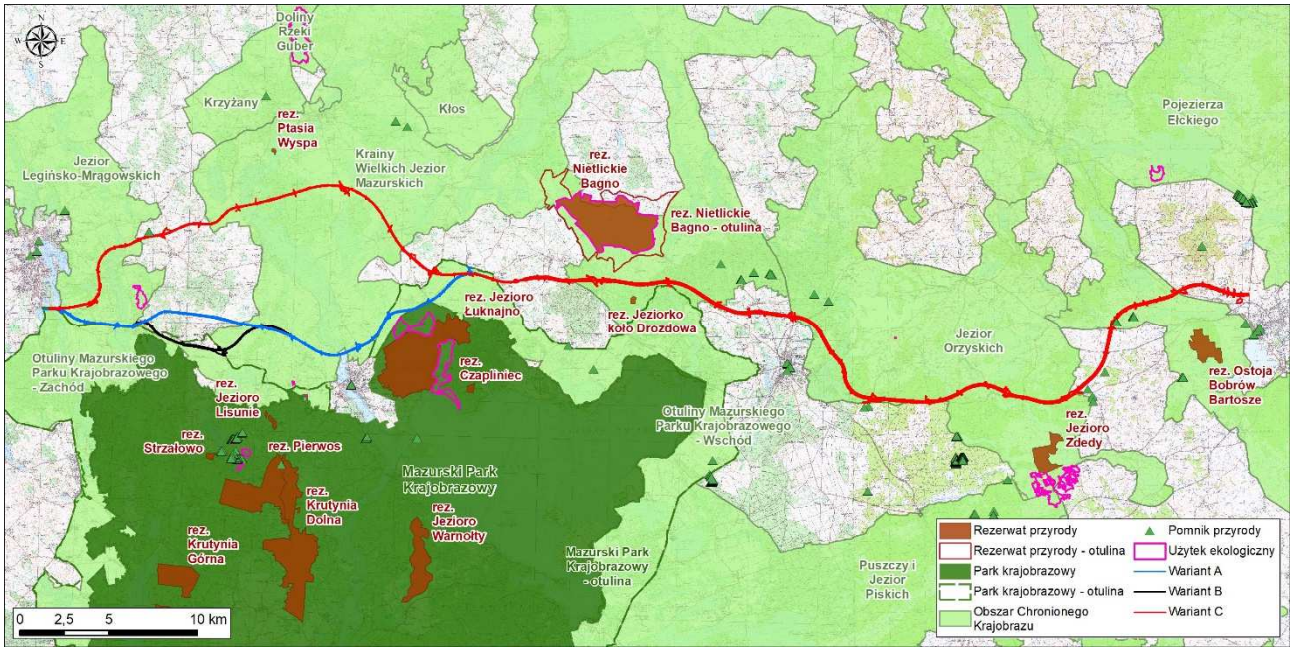
17.2.5. Oddziaływanie na obszary chronione (z wyłączeniem Natura 2000)

Analizowana droga ekspresowa S16 w wariancie A i B przecina na krótkim fragmencie obszar **Mazurskiego Parku Krajobrazowego**; wszystkie warianty przecinają otulinę parku. Kilometraż przecięć zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 17-21 Lokalizacja analizowanych wariantów względem Mazurskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny

Lp.	Nazwa i kod obszaru	Kilometraż przecięcia		Długość przecięcia [m]
		od	do	
Wariant A				
1	Mazurski Park Krajobrazowy	226+760	228+050	1 290
2	Otulina Mazurskiego Parku Krajobrazowego	204+602	205+430	828
		208+560	208+780	220
		209+380	209+650	270
		224+550	226+760	2 210
		228+050	232+460	4 410
		242+050	242+350	300
Wariant B				
1	Mazurski Park Krajobrazowy	227+470	228+760	1 290
2	Otulina Mazurskiego Parku Krajobrazowego	204+602	205+430	828
		208+560	208+780	220
		209+380	209+650	270
		211+150	215+130	3 980
		225+260	227+470	2 210
		228+760	233+170	4 410
		242+760	243+060	300
Wariant C				

1	Otulina Mazurskiego Parku Krajobrazowego	204+602	205+130	528
		231+400	235+240	3 840
		244+830	245+130	300



Rysunek 17-8 Lokalizacja *inwestycji na tle obszarów chronionych*

Lokalizacja analizowanej inwestycji względem obszarów chronionego krajobrazu została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 17-22 Lokalizacja analizowanych wariantów względem obszarów chronionego krajobrazu

Lp.	Nazwa i kod obszaru	Kilometraż przecięcia		Długość przecięcia [m]
		od	do	
Wariant A				
1	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Zachód	204+602	205+450	848
2	Jezior Legińsko-Mrągowskich	205+130	209+660	4 530
3	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Zachód	207+470	209+640	2 170
4	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	215+860	221+870	6 010
5	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	222+220	225+700	3 480
6	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	224+450	227+100	2 650
7	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	227+950	232+460	4 510
8	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	236+540	245+550	9 010
9	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	242+050	242+350	300
10	Jezior Orzyskich	249+650	268+400	18 750
11	Pojezierza Ełckiego	272+750	277+330	4 580
Wariant B				
1	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Zachód	204+602	205+450	848
2	Jezior Legińsko-Mrągowskich	205+130	209+660	4 530
3	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Zachód	207+470	209+640	2 170
4	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	214+830	222+550	7 720
5	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	222+890	226+410	3 520
6	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	225+160	227+810	2 650
7	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	228+660	233+170	4 510
8	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	237+250	246+260	9 010
9	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	242+760	243+060	300
10	Jezior Orzyskich	250+360	269+110	18 750
11	Pojezierza Ełckiego	273+460	278+040	4 580
Wariant C				
1	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Zachód	204+602	205+210	608

2	Jezior Legińsko-Mrągowskich	205+130	212+200	7 070
3	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	216+310	229+260	12 950
4	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	231+430	235+230	3 800
5	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	239+330	248+320	8 990
6	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Wschód	244+840	245+140	300
7	Jezior Orzyskich	252+440	271+190	18 750
8	Pojezierza Ełckiego	275+540	280+120	4 580

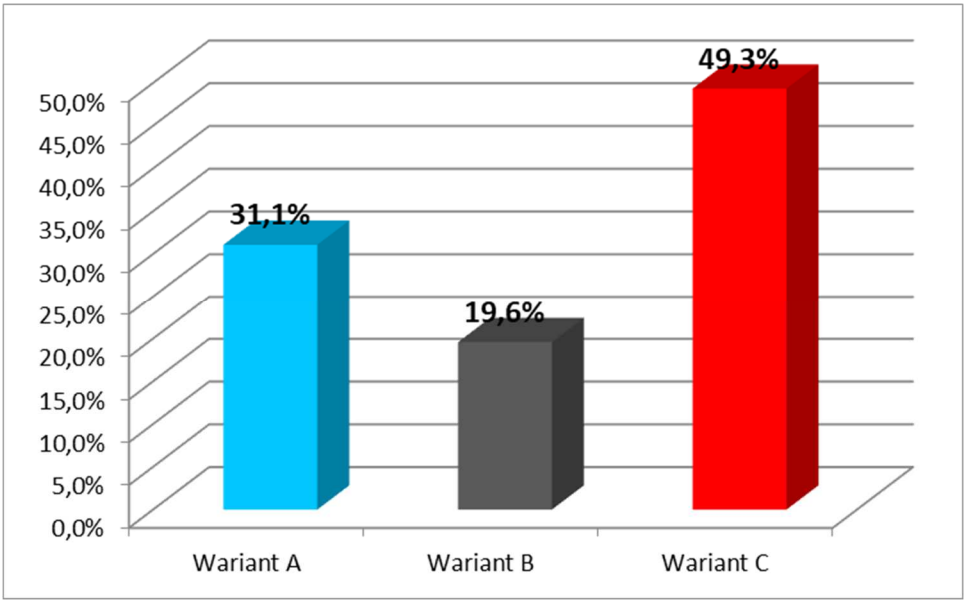
Tabela 17-23 Sumaryczne zestawienie kolizji z obszarami chronionymi

	Wariant A	Wariant B	Wariant C
Mazurski Park Krajobrazowy	1290	1290	0
Otulina Mazurskiego Parku Krajobrazowego	8238	12218	4668
Suma kolizji z Obszarami Chronionego Krajobrazu	56838	58588	57048

Jak wydać z przedmiotowego zestawienia najmniejsza ingerencja (kolizja) z obszarami chronionymi występuje w wariancie C a największa w wariancie B.

Tabela 17-24 Porównanie wariantów pod względem kolizji z obszarami chronionymi (bez obszarów Natura 2000)

	Wariant A niebieski	Wariant B czarny	Wariant C czerwony
Wariant A niebieski		2	1/2
Wariant B czarny			1/2
Wariant C czerwony			



Rysunek 17-9 Ranking wariantów–w odniesieniu do kryterium – pod względem kolizja z obszarami chronionymi - bez obszarów Natura 2000 (*większy słupek – wariant korzystniejszy*)

17.2.6. Zakres wycinki terenów leśnych

Na potrzeby niniejszego opracowania przeanalizowano powierzchnię lasu, jaką należy wykarczować w przypadku wyboru każdego z analizowanych wariantów. Za powierzchnię do wylesienia uznano obszar terenów leśnych który znalazł się w granicach pasa drogowego poszczególnych wariantów.

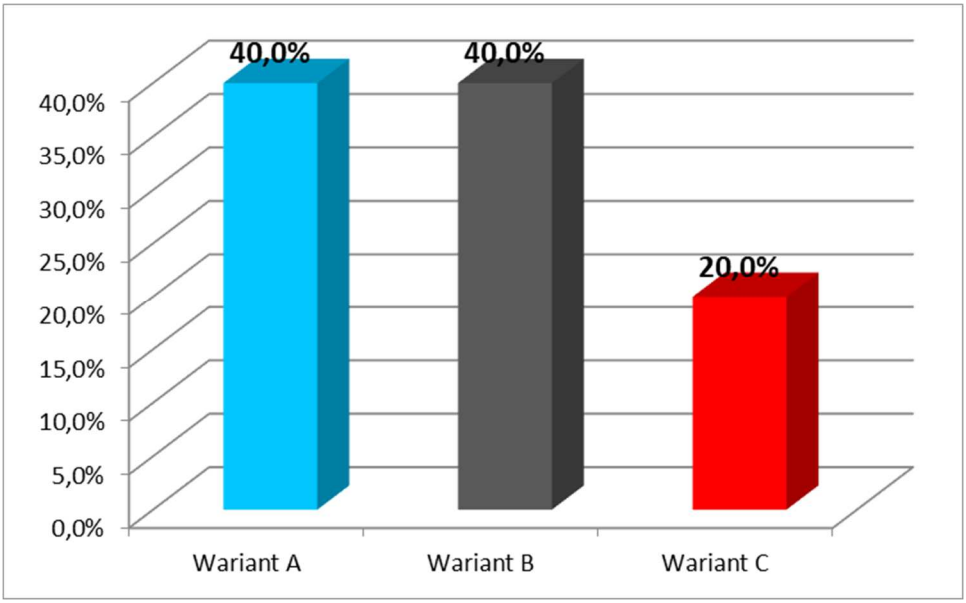
Szacunkowe powierzchnie niezbędnych wylesień dla poszczególnych przebiegów wynoszą:

- Wariant A – 306,25 ha,
- Wariant B – 304,94 ha,
- Wariant C – 339,92 ha.

Powierzchnie wylesień dla poszczególnych wariantów są podobne, ponieważ główne kompleksy leśne leżą na przebiegu wspólnym na wschód od Dąbrówki. Nieco większą powierzchnię wylesienia spowoduje wariant C, ponieważ przecina zwarty kompleks leśny na wschodnim brzegu Jeziora Tałty.

Tabela 17-25 Porównanie wariantów inwestycji pod względem zakresu wycinki terenów leśnych

	Wariant A niebieski	Wariant B czarny	Wariant C czerwony
Wariant A niebieski		1	2
Wariant B czarny			2
Wariant C czerwony			

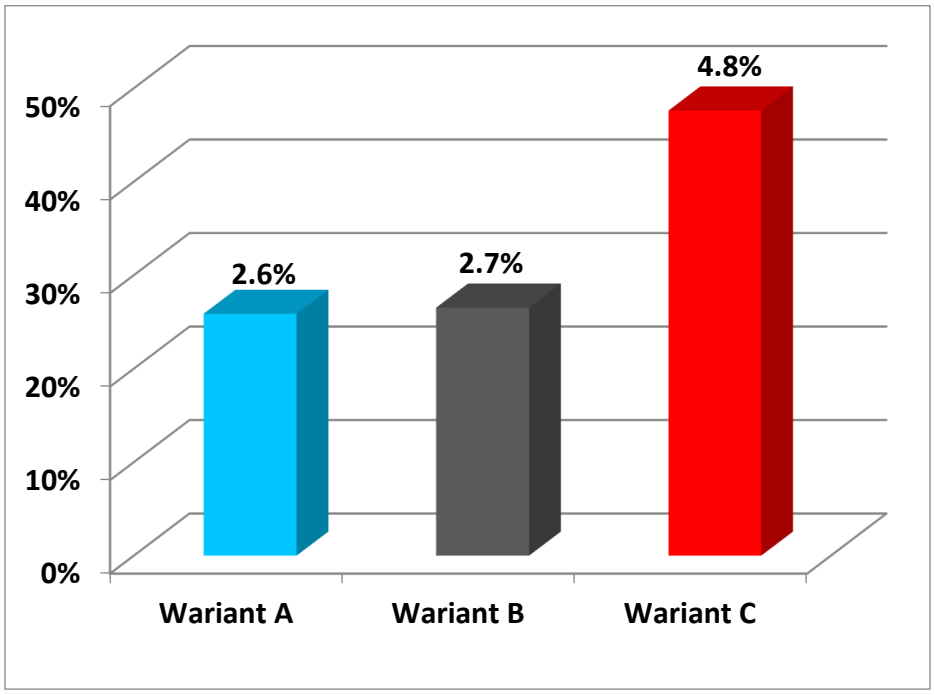


Rysunek 17-10 Ranking wariantów–w odniesieniu do kryterium – wycinka terenów leśnych (*większy słupek – wariant korzystniejszy*)

17.3. Wybór najkorzystniejszego wariantu pod względem środowiskowym

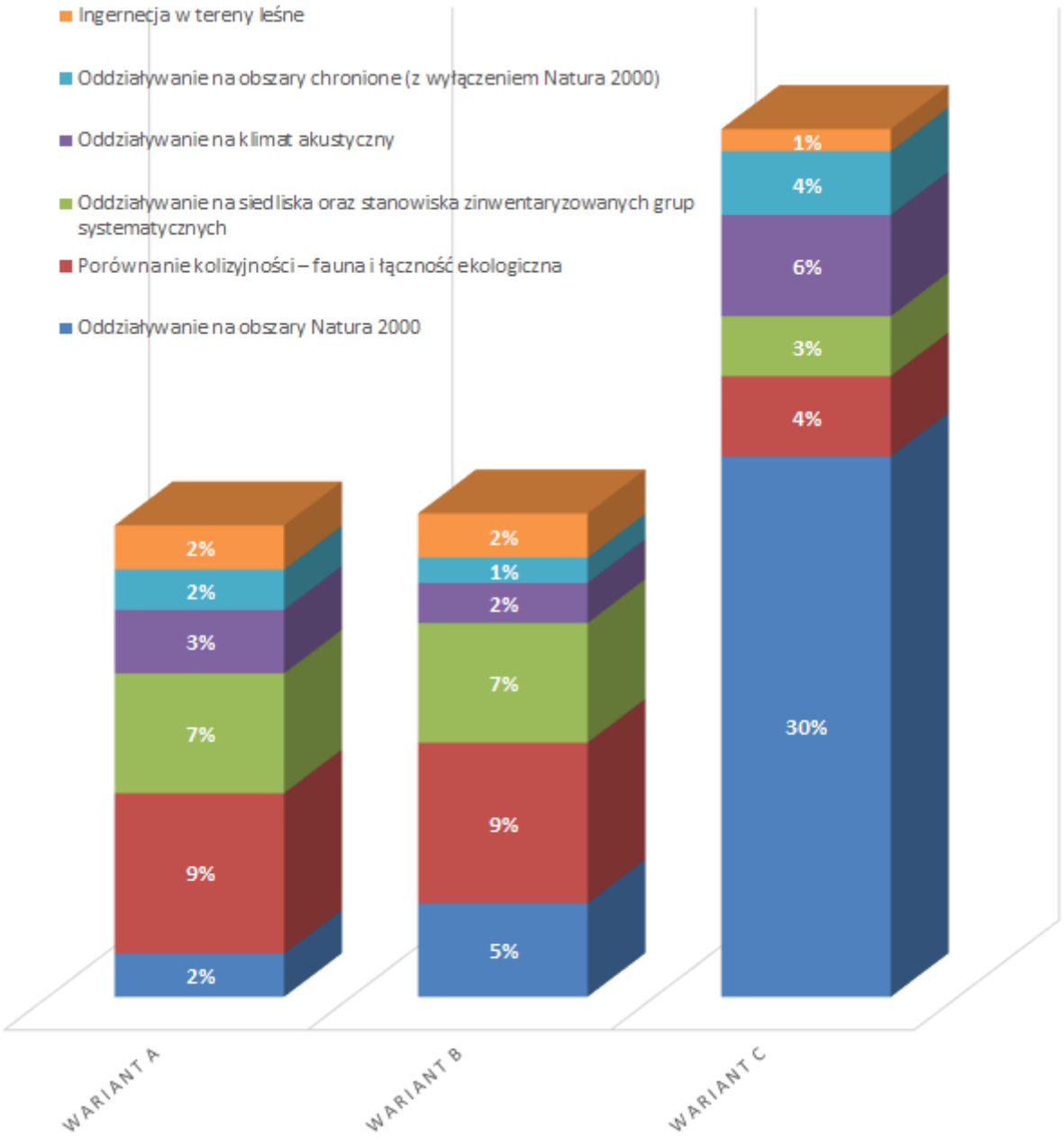
Po analizie metodą AHP danych przedstawionych w powyższych tabelach oraz rysunkach uzyskano następujące wyniki preferencji wariantów:

- **WARIANT A** niebieski - 25,9%
- **WARIANT B** czarny - 26,5%
- **WARIANT C** czerwony - 47,6%



Rysunek 17-11 Ranking wariantów po przeprowadzeniu analizy AHP

Ranking stworzono na podstawie zestawienia sumarycznego oddziaływania na poszczególne omawiane elementy. Zestawienie przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 17-12 Preferencje wariantów po przeprowadzeniu analizy AHP z uwzględnieniem wpływu oddziaływania na analizowane elementy

Wariantem najkorzystniejszym pod względem oddziaływania na środowisko jest **Wariant C** (czerwony). Racjonalnym wariantem alternatywnym możliwym do realizacji jest wariant B.

Wariant A nie może być realizowany ze względu na brak możliwości wykluczenia jego znaczącego negatywnego oddziaływania na obszar Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo.

Zakres oddziaływania na dobra materialne wiąże się głównie z koniecznością wykupu terenów od właścicieli (zajętość terenu pod inwestycję) oraz wyburzenia budynków co jest opisane w rozdziale 2.5.10 Wyburzenia (Tom I), zajęcie terenów użytkowanych rolniczo z czym wiąże się wyłączenie gruntów z produkcji rolnej – rozdział 6.3 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi (Tom I), wycinką terenów leśnych co zostało opisane w rozdziale 12.3.1 Ocena oddziaływania na siedliska przyrodnicze – 12.3.1.1. Lasy i zadrzewienia (Tom II).

W związku z realizacją inwestycji:

1) wyburzenia w:
- wariancie A będą miały miejsce w 8 lokalizacjach,
- wariancie B będą miały miejsce w 12 lokalizacjach,
- wariancie C będą miały miejsce w 10 lokalizacjach.

Najmniej wyburzeń przewiduje się w wariancie A, następnie w wariancie C, a najwięcej w wariancie B.

2) konieczne będzie zajęcia pod inwestycję gleb o powierzchni w:
- wariancie A - 834,86 ha,
- wariancie B - 844,14 ha,
- wariancie C - 884,05 ha.

Zajęcie gleb pod inwestycję będzie najmniejsze w wariancie A, następnie w wariancie B, a największe w wariancie C.

3) niezbędna będzie wycinka powierzchni leśnych w:
- wariancie A na obszarze 306,25 ha,
- wariancie B na obszarze 304,94 ha,
- wariancie C na obszarze 339,92 ha.

Wycinka powierzchni leśnych będzie najmniejsza w wariancie B, następnie w wariancie A, a największa w wariancie C.

4) niezbędne będzie zniszczenie siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* o łącznej powierzchni w:
- wariancie A 1,27 ha,
- wariancie B 1,49 ha,
- wariancie C 1,02 ha.

Zniszczenie siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy *Fraxino-Alnetum* będzie najmniejsze w wariancie C, następnie w wariancie A, a największe w wariancie B.

5) niezbędne będzie zniszczenie siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* o łącznej powierzchni w:
- wariancie A 6,39 ha,
- wariancie B 6,12 ha,
- wariancie C 2,4 ha.

Zniszczenie siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* będzie najmniejsze w wariancie C, następnie w wariancie B, a największe w wariancie A.

6) niezbędne będzie zniszczenie siedliska 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion* o łącznej powierzchni w:
- wariancie A 5,54 ha,
- wariancie B 5,54 ha,
- wariancie C 6,36 ha.

Zniszczenie siedliska 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion* będzie najmniejsze w wariancie A i B, a największe w wariancie C.

7) niezbędne będzie zniszczenie siedliska 7140-1 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu w:
- wariancie A, B i C o powierzchni 0,11 ha.

Zniszczenie siedliska 7140-1 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu będzie jednakowe dla każdego wariantu.

Lp.	Oddziaływanie	Wariant A	Wariant B	Wariant C
1	Wyburzenia [szt.]			

2	Zajętość gleb [ha]			
3	Wycinka pow. leśnych [ha]			
4	Zniszczenie siedliska 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo olszowy			
5	Zniszczenie siedliska 9170-2 Grąd subkontynentalny			
6	Zniszczenie siedliska 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion*			
7	Zniszczenie siedliska 7140-1 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu			

Oddziaływanie największe

Oddziaływanie średnie

Oddziaływanie najmniejsze

Oddziaływanie inwestycji na krajobraz trzeba podzielić na 2 fazy, a mianowicie na oddziaływanie na etapie prowadzenia robót budowlanych i na etap eksploatacji inwestycji.

Oddziaływanie na krajobraz w fazie realizacji inwestycji będzie krótkoterminowe i związane z:

- budową drogi po nowym śladzie na terenach o innym dotychczas użytkowaniu jak m.in. las, pole uprawne, zabudowa,
- usunięciem fragmentów powierzchni leśnych oraz drzew i krzewów wpisanych w krajobraz otoczenia,
- czasowym zajęciem sąsiadujących terenów pod drogi dojazdowe i place budów,
- wzmożonym ruchem pojazdów i ciężkiego sprzętu budowlanego,
- odkryciem powierzchni gleb,
- pojawianiem się wielu nowych elementów związanych z pracami budowlanymi (pojawieniem się mas ziemnych wzdłuż placu budowy, sprzętów budowlanych, zapleczy budowy i zapleczy magazynowych).

Oddziaływanie na krajobraz z fazie budowy będzie powodowało dysharmonię w krajobrazie, a szczególnie na terenach otwartych. Jednocześnie warto podkreślić, że oddziaływanie to będzie porównywalne dla każdego wariantu.

Oddziaływanie na krajobraz z fazie eksploatacji inwestycji wynika ze zrealizowania inwestycji liniowej biegnącej w ogólnej osi wschód-zachód, którą poprowadzona została przez obszar pojezierny, ukształtowany w czasie ostatniego zlodowacenia. Cechą podstawową tego obszaru jest przebieg licznych długich rynien jezior polodowcowych w zasadniczym kierunku północ-południe, czyli prostopadle do osi projektowanych korytarzy wariantowego przebiegu drogi. Z uwagi na morfologię terenu (szerokość jezior oraz różnicę w wysokości brzegów) obiekty mostowe muszą być zaprojektowane rozległe w poziomie, Ponadto obiekty te wyniesione zostały wysoko ponad wodę w pionie (także ze względu na konieczność zachowania drożności szlaków żeglownych dla jachtów żaglowych - światło pod obiektem 13 - 18 m). W celu ograniczenia wpływu na krajobraz zrezygnowano z projektowania bezpodporowych przepraw – które wiązałyby się z koniecznością wykonania obiektów charakteryzujących się wysokimi konstrukcjami widocznymi z dużych odległości takimi jak mosty podwieszone, z pylonami o wysokości nawet ok. 150 m lub też mosty łukowe/kratowe. Obiekty przez jeziora zaprojektowano jako wieloprzęsłowe płaskie powodujące najmniejsze zaburzenie w krajobrazie. W przypadku tych obiektów nad jeziorami najmniej korzystnym wariantem jest Wariant C z uwagi na to, że w ramach jego realizacji jest konieczne wykonanie obiektu nad jeziorem Juksty, natomiast w przypadku wariantów A i B nie ma konieczności budowy tego obiektu.

Ponadto budowa drogi ekspresowej wiązać się będzie także z budową mostów w miejscach skrzyżowań z wodami płynącymi, wiaduktów (linie PKP, drogi niższych kategorii), górnych przejść dla zwierzę i skrzyżowań z istniejącym układem drogowym, w tym rozległe obszarowo, wielopoziomowe węzły drogowe. Dodatkowo jako działanie minimalizujące wpływ na żółwia błotnego zaproponowane zostały długie (kilkusetmetrowe) estakady w wariantach A i B. Warianty te mają w kontekście globalnym dużo większą ingerencję w krajobraz. Związane to jest z tym, że warianty A i B przebiegają w większym zakresie

w terenie zabudowanym (postrzeganie przez lokalną społeczność) i planowaną budową estakad o różnej długości, które z uwagi na lokalizacje w terenach otwartych będą elementami krajobrazu widocznymi z dużych odległości.

Elementem nowej infrastruktury drogowej, który będzie miał istotny wpływ na percepcję krajobrazu, będą ekrany akustyczne. Ich wygląd jest ważny zarówno dla kierowców, jak i mieszkańców, których mają chronić przed hałasem. Obiekty te, ze względu na swoją wysokość są widoczne z daleka, zaś nieprzezroczyste – zamykają perspektywę na dalszy krajobraz. Ważne jest zatem, w jakiej kolorystyce są wykonane oraz w jaki sposób wkomponowane w otoczenie.

Zmiany te będą dostrzegalne zarówno przez mieszkańców miejscowości rozsianych wzdłuż drogi oraz bardzo licznych pojedynczych posesji i siedlisk mieszkalnych oraz przez osoby przebywające w zmienionym krajobrazie, turystów odwiedzających Mazury przede wszystkim ze względu na atrakcyjność i nadal bardzo naturalny w większości typ krajobrazu.

Jednocześnie warto podkreślić, że oddziaływanie na krajobraz w fazie eksploatacji inwestycji będzie porównywalne dla każdego wariantu, jednak pod względem powierzchni zajętości terenu pod drogę oraz skalę wycinki powierzchni leśnych – wariant C został oceniony najgorzej.

Oddziaływania planowanej drogi ekspresowej S16 na krajobraz będą trwałe. W fazie eksploatacji inwestycji będą kształtowały warunki przyrodnicze i zagospodarowanie terenów przyległych.

17.4. Wariant proponowany do realizacji przez Wnioskodawcę

Wnioskodawca podjął decyzję o skierowaniu do realizacji **wariantu B.** Dla tego wariantu wnioskuje się o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Stosownie do art. 66 ust. 1 pkt 5 ustawy ooś wariantem proponowanym przez wnioskodawcę jest wariant B, racjonalnym wariantem alternatywnym jest wariant C, który jest jednocześnie racjonalnym wariantem najkorzystniejszym dla środowiska. Stosownie do art. 66 ust. 1 pkt 5 żadnym z wariantów wymienionych w ustawie nie mógł być, oceniany w raporcie ooś, wariant A, który nie może być realizowany ze względu na brak możliwości wykluczenia jego znaczącego negatywnego oddziaływania na obszar Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo, co udowodnione zostało w przedłożonym raporcie ooś.

Opis wariantów analizowanych na wcześniejszych etapach przygotowania przedmiotowego przedsięwzięcia jest skróconym opisem czynności w ujęciu chronologicznym, które wnioskodawca podejmował od 2006 w celu wyznaczenia wariantów przebiegu drogi S16. Łącznie w różnych latach oceniono 41 wariantowych odcinków w obrębie kilku korytarzy przebiegu nowego śladu S16.

Przy każdym z ocenianych w raporcie ooś wariancie zdecydowano o północnym wejściu do Ełku. Po szczegółowych analizach zrezygnowano z rozpatrywania wariantów od strony południowej miasta Ełk, ponieważ ze względów technicznych (przeszkód terenowych - dwóch jezior Sunowo i Ełckie), okalających Ełk od strony zachodniej, które rozdziela wąski przesmyk zagospodarowany obecnie przez istniejący przebieg drogi krajowej nr 16, linię kolejową oraz zabudowę, w tym mieszkaniową, nie ma możliwości budowy drogi ekspresowej w przesmyku między jeziorami. Jedynym rozwiązaniem byłaby budowa mostu nad jeziorem i estakady wyniesionej nad linią kolejową na ponad 12 m. Powyższe miałoby negatywny wpływ na krajobraz oraz komfort życia mieszkańców.

W przedłożonym z wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej raporcie przedstawione są warianty A, B oraz C przebiegu drogi na odcinku Mrągowo-Orzysz –Ełk.

Uzasadnienie dla wyboru wariantu A do oceny w raporcie ooś:

Wariant A, to rozpatrywany na wcześniejszych etapach wariant IV, zlokalizowany najbliżej śladu istniejącej drogi krajowej nr 16, co z punktu widzenia wnioskodawcy uplasowało ten wariant najwyżej, jednakże z racji tego, że wariant ten znacząco negatywnie oddziaływał na obszar Natura 2000 Mazurska ostoja żółwia Baranowo to w 2014 r. wykonano Raport oddziaływania na środowisko – Aktualizacja dla nowego przejścia przez obszar „Mazurska ostoja żółwia Baranowo". W wyniku prac autorzy (Pracownia Badań Środowiskowych „Acer") inwentaryzacji przyrodniczej i raportu dowiedli, że obniżenie parametrów technicznych drogi na odcinku jej przebiegu przez obszar Natura 2000 Mazurska ostoja żółwia Baranowo (stworzenie wariantu nr V-teraz B), pozwoliłoby wyeliminować znaczące negatywne oddziaływanie na przedmioty ochrony w obszarze naturowym.

Uzasadnienie wyboru wariantu B do oceny w raporcie ooś:

Wariant B, to rozpatrywany na wcześniejszych etapach wariant V, czyli wariant różniący się od wariantu IV-teraz A tylko przebiegiem przez obszar Natura 2000 Mazurska ostoja żółwia Baranowo od km 211+400 do km 222+564 oraz parametrami technicznymi. Szersze uzasadnienie zawarto w odpowiedzi na pytanie 4.

Uzasadnienie wyboru wariantu C do oceny w raporcie ooś:

Wariant C, to rozpatrywany na wcześniejszych etapach wariant Ia, omijający obszar Natura 2000 Mazurska ostoja żółwia Baranowo od północy i schodzący w ślad istniejącej drogi krajowej nr 16 – uzasadnienie to ominięcie konfliktu z obszarem Natura 2000 oraz jak najwcześniejsze wpięcie w istniejącą drogę krajową nr 16.

Wariant A jest z punktu widzenia wnioskodawcy najkorzystniejszy. Przebiega najbliżej istniejącej drogi krajowej nr 16, co jest korzystne dla istniejących połączeń komunikacyjnych. Istniejąca droga krajowa nr 16 (na odcinku Mrągowo-Mikołajki), po przekazaniu do użytkowania drogi ekspresowej S16, stanowiłaby drogę o niższej kategorii, która zbierałaby ruch z terenów najbardziej zurbanizowanych i wykorzystywanych gospodarczo, wymagających obsługi komunikacyjnej. W przypadku wariantów B i C konieczna będzie budowa nowych połączeń komunikacyjnych. Konsekwencje wynikające z nowego układu dróg obciążą samorządy lokalne i mieszkańców, w tym przedsiębiorców, dla których istniejąca droga krajowa nr 16 umożliwia najbardziej korzystny dostęp do sieci dróg krajowych i międzynarodowych.

Najbardziej niekorzystny, pod względem komunikacyjnym jest wariant C, który na odcinku Mrągowo-Mikołajki jest najbardziej oddalony od istniejącej drogi krajowej nr 16. Jedynym powodem rozważania budowy drogi w tym wariancie jest konieczność wyznaczenia racjonalnego wariantu, omijającego obszar Natura 2000 - Mazurska Ostoja żółwia Baranowo. Wariant C na odcinku Mrągowo-Mikołajki, wymaga budowy dwóch bardzo długich przepraw mostowych przez jeziora Juksty oraz Ryńskie. Jego realizacja, pod względem technologicznym, będzie bardzo utrudniona, gdyż będzie wymagała budowy tymczasowych dróg technologicznych, co wpłynie znacząco negatywnie na termin oraz koszt realizacji inwestycji. Realizacja wariantu C spowoduje straty w zasobach środowiska naturalnego –choć nieobjętego w przeważającej części żadną formą ochrony przyrody– to niezwykle cennego, bo przebiegającego w dziewiczym terenie. W raporcie ooś wariant C pod względem oddziaływania na siedliska oraz stanowiska zinwentaryzowanych grup systematycznych został oceniony najgorzej. Wariant C, na odcinku od Mrągowa do Mikołajek, nie będzie też atrakcyjny komunikacyjnie, gdyż lokalni przedsiębiorcy będą mogli włączyć się w drogę ekspresową, która połączy nasz region z siecią dróg krajowych i europejskich, dopiero po wybudowaniu przez samorządy dróg niższych kategorii, które zbiorą ruch z terenów przyległych do S-16. W tym miejscu należy dodać, że przeciwko budowie drogi w wariancie C opowiedziało się najwięcej osób.. Do raportu ooś dołączono Raport ze spotkań informacyjnych – w którym doliczono się ponad 7 000 głosów przeciwko wariantowi C.

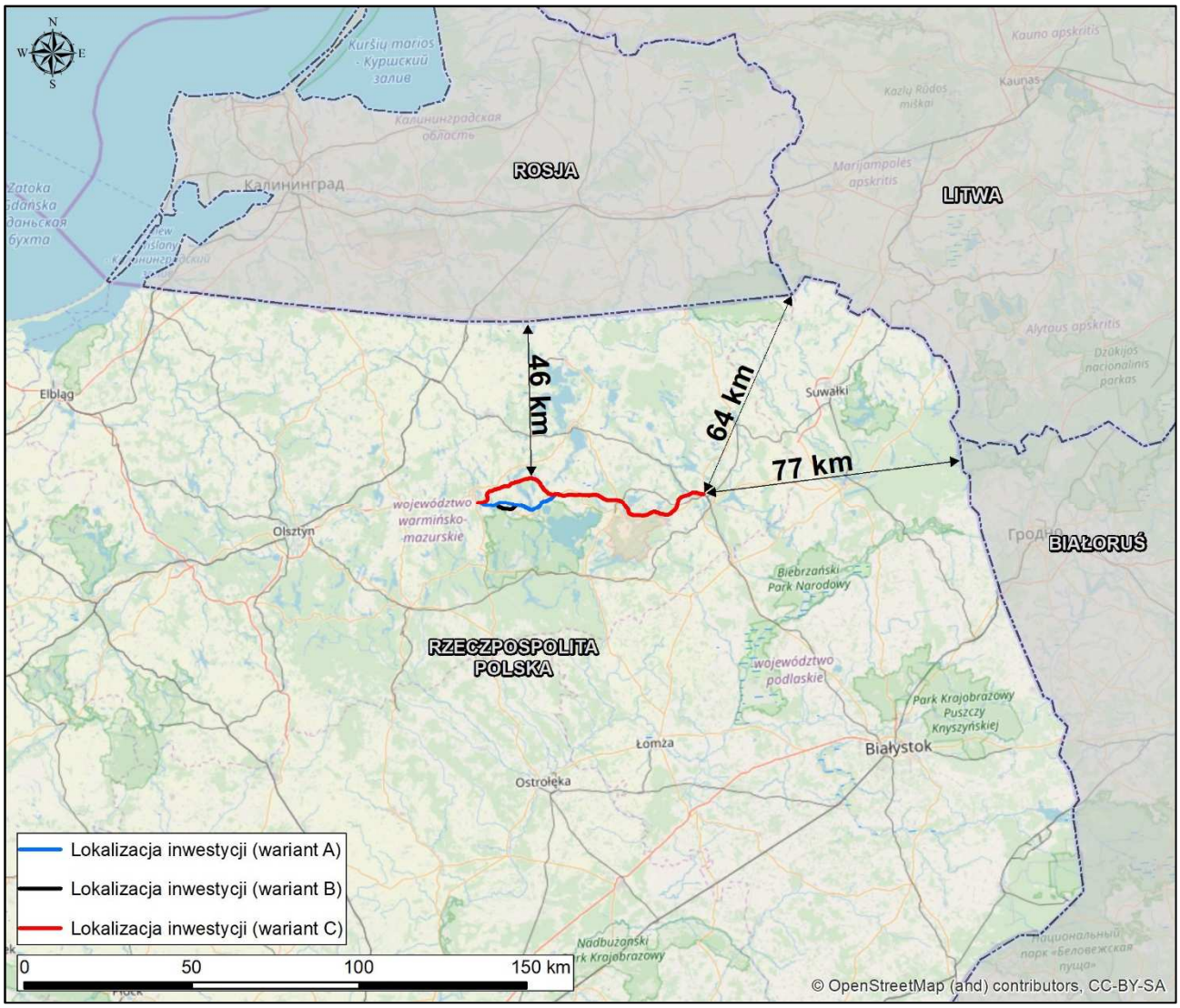
Wariant B został wyznaczony w celu zmniejszenia negatywnego oddziaływania na siedliska żółwia błotnego. W celu możliwości realizacji tego wariantu, inwestor zaproponował szereg kosztownych rozwiązań technicznych niwelujących negatywne oddziaływanie drogi na środowisko, w tym estakad umożliwiających migrację żółwia. W raporcie ooś oceniono, że przy zastosowaniu obostrzeń na etapie realizacji i eksploatacji, realizacja drogi w wariancie B, nieznacznie oddalonym, na odcinku Mrągowo-Mikołajki, od wariantu A jest możliwa. Jednocześnie należy stwierdzić, że budowa drogi w wariancie B jest mniej korzystna komunikacyjnie w stosunku do wariantu A, natomiast niewspółmiernie korzystniejsza od realizacji inwestycji w wariancie C.

18. OKREŚLENIE MOŻLIWEGO ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNEGO

Ze względu na położenie analizowanego odcinka w znacznej odległości od granic państwowych, wykluczono możliwość wystąpienia oddziaływań transgranicznych związanych z emisją zanieczyszczeń do środowiska.

Odległość od najbliższych granic wynosi odpowiednio (dla najbliżej granicy położonego wariantu):

- do granicy z Rosją (obwodem Kaliningradzkim) – 46 km,
- do granicy z Litwą – 64 km,
- do granicy z Białorusią – 77 km.



Rysunek 18-1 Lokalizacja analizowanej inwestycji względem granic państwowych

19. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Analizowana inwestycja, polegająca na budowie nowego przebiegu drogi ekspresowej S16 budzi bardzo silne konflikty społeczne – od wielu lat. Jak w przypadku każdej inwestycji drogowej, najgłośniejsze są wypowiedzi przeciwko budowie jako takiej bądź przeciwko konkretnym wariantom, jednak pojawiają się również głosy za realizacji inwestycji, jako potrzebnej dla regionu.

Raport z przeprowadzonych spotkań informacyjnych stanowi odrębny tom dokumentacji (Załącznik Nr 12) – z uwagi na fakt iż zawiera dane osobowe będzie on do wykorzystania przez organ prowadzący postępowanie, ponieważ zawiera dane osobowe.

Udział społeczny odgrywa istotną rolę przy opracowywaniu projektów dotyczących planowanych inwestycji infrastrukturalnych, mających znaczący wpływ na środowisko.

Spotkania informacyjne miały na celu zebranie opinii mieszkańców, które będą uwzględnione w raporcie o środowiskowych uwarunkowaniach. Mamy tam pozycję dotyczącą akceptowalności społecznej. Niestety większość konsultacji została storpedowana przez przeciwników budowy drogi S16, którzy skutecznie zakrzyczeli ludzi, którzy chcieli uzyskać informacje i wyrazić swoją opinię.

W trakcie spotkań rozdawano formularze, na których można było zapisać swoją opinie. Ta forma nie cieszyła się zbyt dużym zainteresowaniem. Tylko jedna tak wyrażona opinia trafiła do projektantów. Najwięcej opinii i pytań zostało przesłanych drogą elektroniczną.

Wszystkie opinie , które dotarły do Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad i jednostek projektowych wysłane zarówno pocztą elektroniczną, jak i pocztą tradycyjną zostały zebrane w tabeli zamieszczonej w Załączniku nr 12 Raport ze spotkań informacyjnych. Za budową drogi opowiedziało się 14 osób. Przeciw wariantowi C jest 7110 osób. Przeciwnikiem budowy drogi w jakimkolwiek z przedstawionych wariantów jest 2170 osób. Za budową w wariancie innym niż wariant C jest 10 osób, zaś przeciw wariantowi A i B jest 12 osób.

Spotkania informacyjne budziły wśród mieszkańców wiele emocji. Dyskusja była skupiona wokół aspektów środowiskowych.

Główne argumenty podnoszone przez przeciwników to:

- ruch tranzytowy przez nowo wybudowaną drogę
- hałas generowany przez drogę
- duże zniszczenia środowiska naturalnego

Ponadto mieszkańcy mieli pytania o:

- przebieg drogi przy jeziorze
- odszkodowania z tytułu budowy drogi
- prognozowane natężenie ruchu pojazdów ciężarowych po nowo wybudowanej drodze
- możliwość wyremontowania obecnej 16
- wybudowanie chodników wzdłuż obecnej 16
- kiedy droga zostanie zbudowana
- wariant preferowany

Jednocześnie – jak w przypadku każdej inwestycji – mało jest głosów popierających, ponieważ osoby będące zwolennikami inwestycji bardzo rzadko wypowiadają się same z siebie. Jednakże, w sytuacji pytania wprost mieszkańców terenów, przez które ma przebiegać analizowana droga S16 – zdecydowana większość społeczeństwa inwestycję tę popiera. Sytuacja taka miała miejsce w gminie Orzysz, gdzie Urząd Miasta przeprowadził wśród mieszkańców ankietę (porównaj: http://www.orzysz.pl/index.php?wiad=19785).

W ankiecie zostały zadane trzy pytania: pierwsze dot. wpływu projektu drogi na ochronę środowiska, drugie dot. wpływu przebiegu drogi na rozwój turystyki w gminie Orzysz, a trzecie wprost czy jesteś za czy przeciw budowie tej drogi na terenie gminy Orzysz.

1. Czy wybudowanie drogi ekspresowej S-16 może być zagrożeniem dla środowiska naturalnego w naszej gminie?

Liczba osób, która stwierdziła, że wybudowanie tej drogi nie zagrozi środowisku stanowi 67,8%, zaś liczba osób, która stwierdziła, że wybudowanie tej drogi zagraża środowisku wynosi 32,2%.

2. Czy budowa S-16 może mieć korzystny wpływ na rozwój turystyczny gminy Orzysz?

Liczba osób, która stwierdziła, że wybudowanie tej drogi będzie miało wpływ na rozwój turystyczny gminy stanowi 73,3%, zaś liczba osób, która stwierdziła, że wybudowanie tej drogi będzie miało niekorzystny wpływ na rozwój turystyczny gminy wynosi 27,7%.

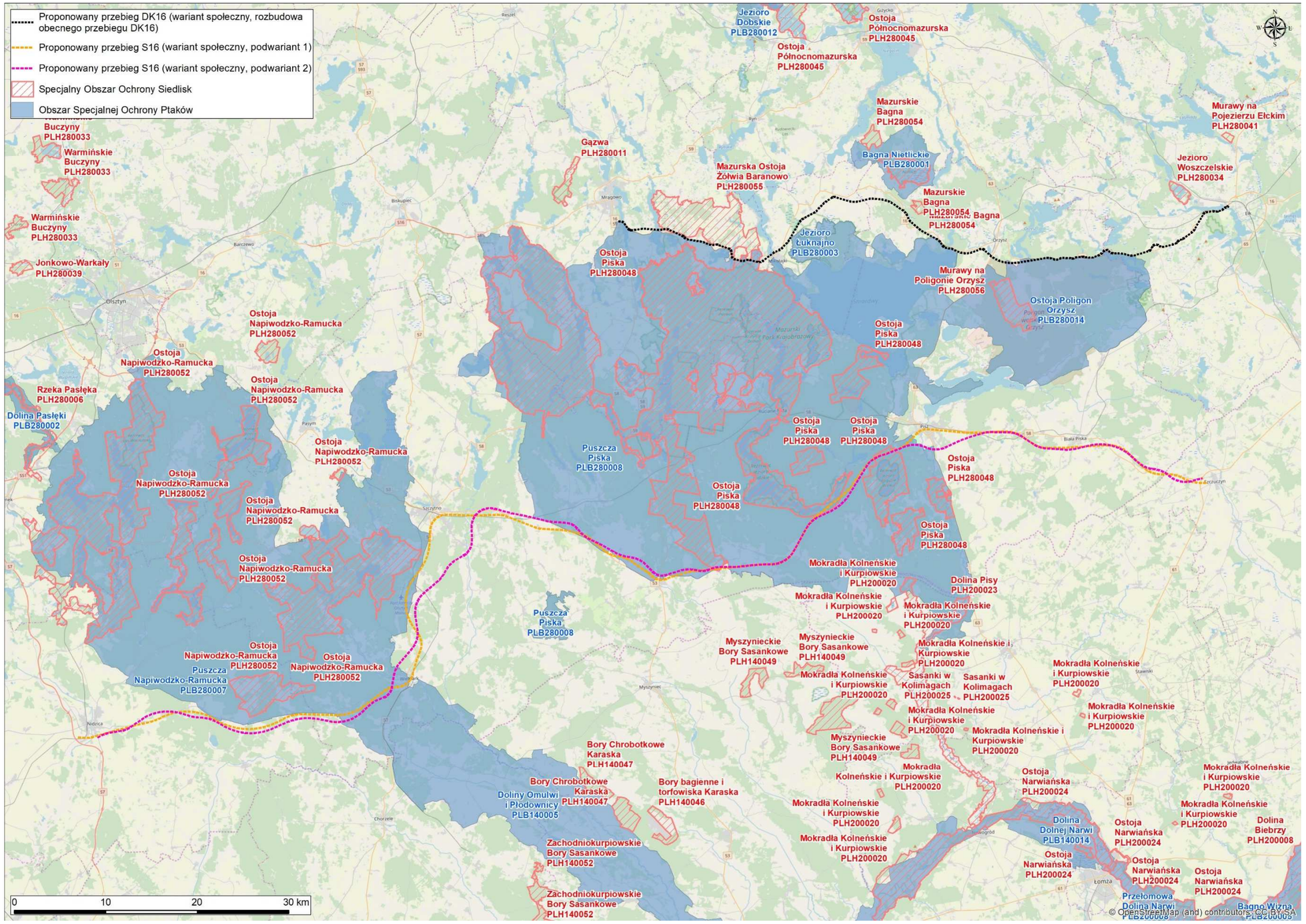
3. Czy jesteś za przebiegiem drogi ekspresowej S-16 przez teren gminy Orzysz?

Liczba osób, która stwierdziła, że jest za przebiegiem drogi ekspresowej stanowi 74,6%, zaś liczba osób, która jest przeciwko budowie drogi wynosi 25,4%.

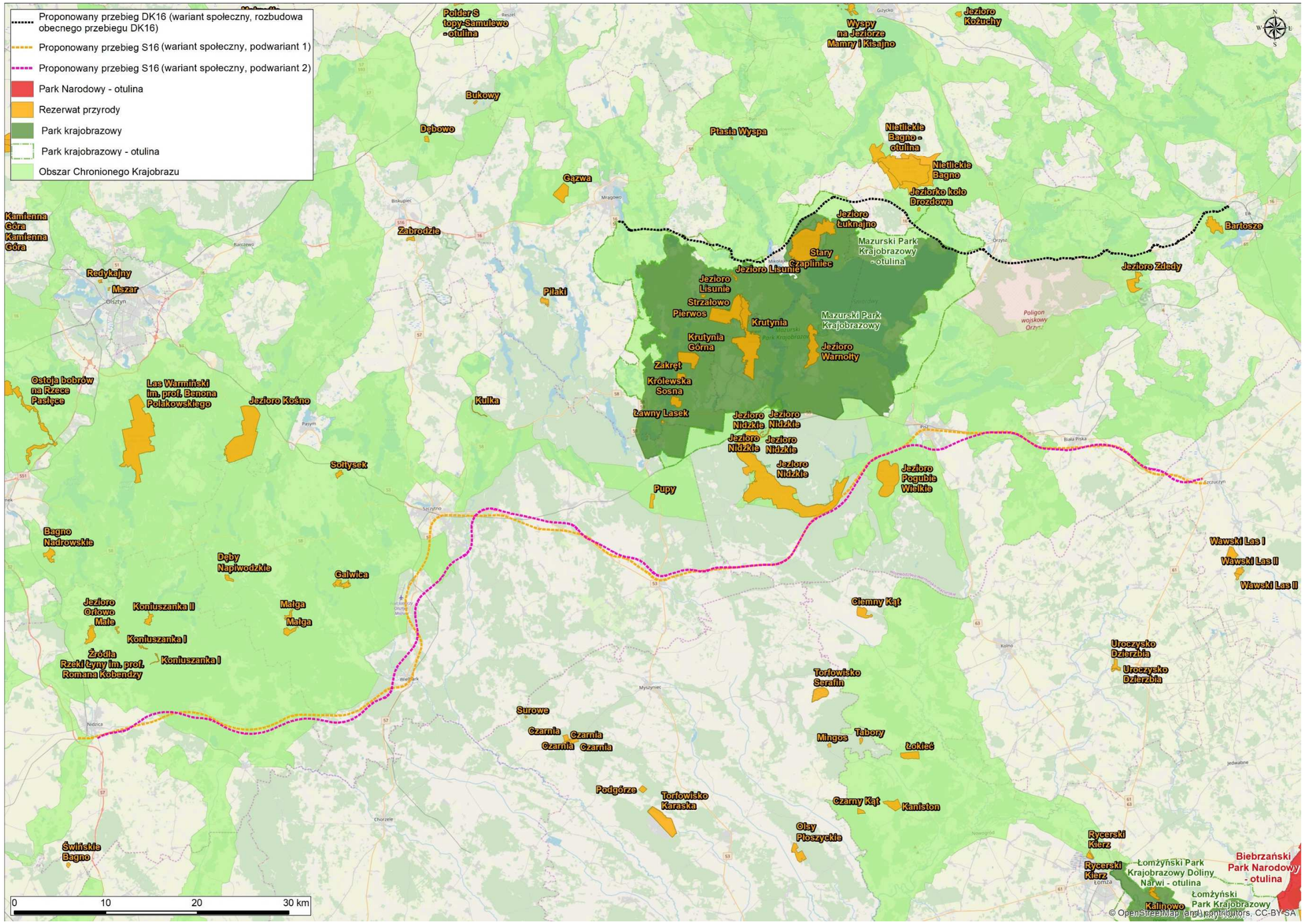
Wyniki ankietyzacji dały rzeczywistą opinię mieszkańców oraz osób zainteresowanych przedmiotowym tematem. Należy stwierdzić, że mieszkańcy gminy Orzysz w przeważającej części opowiadają się za przebiegiem drogi ekspresowej S-16 przez teren gminy Orzysz uznając, że inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko naturalne gminy Orzysz (67,80%), a jej budowa może mieć korzystny wpływ na turystyczny rozwój gminy (73,30 %).

Oprócz protestów, zainteresowane społeczeństwo przedstawiło również Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad propozycję tzw. „wariantu społecznego", który zakłada budowę drogi ekspresowej

S-16 w dużym oddaleniu od Mazur, po ich południowej stronie wraz z remontem istniejącego przebiegu drogi krajowej nr 16. Orientacyjne przebiegi dróg przedstawiono na poniższych mapach – dokonano na nich (i w dalszej części rozdziału) wstępnej analizy oddziaływania tych wariantów na obszary chronione.



Rysunek 19-1 Przebieg wariantu społecznego względem obszarów Natura 2000



Rysunek 19-2 Przebieg wariantu społecznego względem obszarów chronionych

Wariant społeczny przekazany przez organizacje ma następujące zalety:

1) Przebiega w oddaleniu od Parków Krajobrazowych
2) Na trasie nie ma dużych zbiorników (jezior), które wymagałyby budowy obiektów o znacznych rozpiętościach.

Wariant społeczny przekazany przez organizacje ma następujące wady i ograniczenia:

1) Wariant ten zaczyna się na wysokości Nidzicy wychodząc z drogi ekspresowej S7. Na bardzo długim odcinku dubluje już wykonaną albo będącą w zaawansowanej fazie realizacji drogę S16 – chodzi tutaj o odcinek S51 do Olsztyna, obwodnica Olsztyna, odcinek od Olsztyna do Mrągowa. Powoduje to, ze droga ta na znacznych odcinkach już wykonana nie będzie w pełni funkcjonalna jako droga ekspresowa.
2) Budowa wariantu społecznego tak naprawdę na odcinku od Nidzicy do miejscowości Rozogi wprowadza dodatkową znaczną fragmentację terenów, korytarzy migracji itp. Te dwie drogi S51/S16 oraz nowa droga będą biegły równolegle do siebie w odległości ok 40 km.
3) Wariant społeczny ingeruje w obszary chronione w znacznie większym stopniu niż warianty analizowane przebiegu S16. W szczególności w porównaniu z wariantem C (najmniej ingerującym). Na trasie wariantu społecznego zlokalizowane są:
    a. Ostoja Napiwodzko-Ramucka (PLH280052)
    b. Puszcza Piska (PLB280008)
    c. Ostoja Piska (PLH280048)
4) Wariant społeczny przechodzi w bezpośrednim sąsiedztwie lub wręcz może kolidować z rezerwatami Jezioro Nidzkie oraz Jezioro Pogubie Wielkie.
5) Na znacznych odcinkach przecina Obszary Chronionego Krajobrazu.
6) W znacznie większym stopniu w stosunku do wariantów analizowanych S16 ingeruje w kompleksy leśne (wariant jest dłuższy)
7) Brak jest szczegółowych danych przyrodniczych ale analiza zagospodarowania wykazuje, że na trasie jest szereg zbiorników, terenów podmokłych które z pewnością stanowią siedliska i miejsca bytowania cennych gatunków zwierząt (podobnych składem do tych jakie są na trasie S16) Jednak z uwagi na długość przebiegu ingerencja będzie prawdopodobnie większa.
8) Wariant omija główną część Mazur. Jednak z pewnością spowoduje protesty lokalnych społeczności o gmin (samorządy) z uwagi na znaczną ingerencję w tereny i infrastrukturę. Mamy tutaj do czynienia ze znanym efektem NIMB (Not In My Backyard) czyli wszędzie tylko nie na moim terenie. Przebieg drogi jedne społeczności przerzucają do sąsiadów. Z pewnością rozpatrywanie takiego wariantu spowoduje, że uaktywnią się protestujący przed podrzucaniem im tej drogi i pozostawieniu jej w rozpatrywanych wariantach.
9) Obszar Puszczy Napiwodzko-Ramudzkiej w przypadku realizacji analizowanego wariantu będzie z trzech stron ograniczony drogami ekspresowymi co utrudni migrację i wymianę genetyczną w tym obszarze z terenami na północ, zachód i południe.
10) Oczywiście pewne uszczegółowienie tego wariantu ograniczyć może cześć kolizji i oddziaływań ale w żaden sposób ich nie da się uniknąć.

20. OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z art. 135 ustawy – *Prawo ochrony środowiska* [3] i związana jest z brakiem dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych zapewniających dotrzymanie akustycznych standardów jakości środowiska.

Na podstawie przedstawionych wyników analiz akustycznych, rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza, na tym etapie nie przewiduje się konieczności wprowadzenia obszaru ograniczonego użytkowania. W przypadku, gdy analiza porealizacyjna wykaże przekroczenia poziomu hałasu w środowisku, to w zależności od stanu faktycznego i dalszych możliwości redukcji hałasu, mogą być podjęte decyzje zmierzające do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Po utworzeniu obszaru ograniczonego użytkowania, w przypadku stwierdzenia naruszeń dopuszczalnych poziomów dźwięku wewnątrz pomieszczeń, możliwe będzie indywidualne zabezpieczenie budynków mieszkalnych poprzez zwiększenie izolacyjności akustycznej zewnętrznych przegród budowlanych (np. poprzez wymianę stolarki okiennej).

21. ZALECENIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ

Zgodnie z rozporządzeniem *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku* [23] analizę porealizacyjną w środowisku prowadzi się dla autostrad, dróg ekspresowych, krajowych i wojewódzkich.

Pomiary wykonane w ramach analizy porealizacyjnej powinny:

1. zweryfikować dokładność prognoz akustycznych i prognoz natężenia ruchu, przedstawionych niniejszym opracowaniu,
2. określić rzeczywistą wartość równoważnego poziomu dźwięku A w środowisku,
3. pozwolić wyznaczyć rzeczywistą skuteczność podjętych działań ochronnych,
4. potwierdzić dotrzymanie standardów akustycznych w środowisku lub wskazać na konieczność podjęcia dodatkowych działań, w tym utworzenia obszarów ograniczonego użytkowania.

Procedura pomiarowa powinna być zgodna z przywołanym wcześniej rozporządzeniem. Zaleca się wykonanie kontrolnych pomiarów hałasu w środowisku w okresie jednego roku po zakończeniu inwestycji.

Przy zastosowaniu rozwiązań przewidzianych w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko ruch samochodowy po drodze S16 będzie powodował niewielkie przekroczenia poziomów dopuszczalnych w związku z powyższym wytypowane zostały następujące punkty do analizy porealizacyjnej, które zostały również zaprezentowane na załącznikach graficznych nr 7 I – 7 VII. Przyjęto, że pomiary należy wykonać dla wszystkich punktów, w których obliczenia prognozowanego hałasu (po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych) wykazały wartości hałasu znajdujące się w granicach ww. dokładności prognoz, tj. +/-2 dB.

Tabela 21-1 Proponowane punkty do analizy porealizacyjnej

lp.	Numer punktu	Kilometraż	Odległość	Strona	Rodzaj terenu	Podstawa	Poziom dopuszczalny dźwięku	
							W porze dnia [dB(A)]	W porze nocy [dB(A)]
Wariant A								
1	T1	204+602	59	prawa	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Art.115 POŚ	65	---
2	T2	204+652	53	prawa	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Art.115 POŚ	65	---
3	T3	204+726	56	prawa	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Art.115 POŚ	65	---
4	6	208+481	268	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
5	10	208+494	207	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
6	14	208+655	49	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
7	15	208+661	45	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
8	20	208+820	45	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
9	20	208+820	45	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
10	21	208+829	37	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
11	29	209+178	65	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
12	29	209+178	65	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
13	30	209+187	65	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
14	43	209+778	158	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
15	46	209+708	71	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
16	48	211+424	169	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
17	59	229+506	184	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
18	62	233+013	192	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
19	84	249+643	211	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
20	92	273+242	73	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
21	99	273+565	186	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
22	100	273+680	189	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
23	102	275+432	155	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
24	105	275+607	175	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
25	111	275+980	110	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
26	121	277+414	242	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
27	124	280+264	137	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
28	132	208+604	137	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
29	135	209+575	46	lewa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
30	136	209+582	41	lewa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
31	143	210+637	68	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
32	145	211+321	88	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
33	151	218+671	107	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
34	152B	223+863	235	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
35	152B	223+863	235	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56

lp.	Numer punktu	Kilometraż	Odległość	Strona	Rodzaj terenu	Podstawa	Poziom dopuszczalny dźwięku	
							W porze dnia [dB(A)]	W porze nocy [dB(A)]
36	157	228+787	122	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
37	176	231+281	55	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
38	212	267+022	135	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
39	212	267+022	135	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
40	214	272+675	126	lewa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
41	222	276+280	112	lewa	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Art.115 POŚ	65	---
42	224	276+954	277	lewa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	MPZP	61	56
43	227	280+204	95	lewa	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	Art.115 POŚ	65	56
44	229	281+385	219	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
Wariant B								
1	84	250+331	211	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
2	92	273+930	73	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
3	99	274+253	186	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
4	100	274+368	189	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
5	102	276+120	155	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
6	105	276+295	175	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	61	56
7	111	276+668	110	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
8	121	278+102	242	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
9	124	280+952	137	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
10	212	267+710	135	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
11	212	267+710	135	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
12	214	273+363	126	lewa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
13	222	276+968	112	lewa	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Art.115 POŚ	65	---
14	224	277+642	277	lewa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	MPZP	61	56
15	227	280+892	95	lewa	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	Art.115 POŚ	65	56
16	229	282+073	219	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
17	T301	204+602	59	prawa	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Art.115 POŚ	65	---
18	T302	204+652	53	prawa	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Art.115 POŚ	65	---
19	T303	204+726	56	prawa	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Art.115 POŚ	65	---
20	309	208+494	207	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
21	313	208+481	268	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
22	321	208+820	45	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
23	321	208+820	45	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
24	330	209+181	60	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
25	350	210+774	191	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
26	357	215+051	173	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
27	359	215+204	185	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
28	377	230+194	184	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
29	382	233+700	192	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
30	383	208+604	137	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
31	387	209+644	45	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
32	388	209+647	36	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
33	392	212+467	192	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
34	406	213+800	96	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
35	408	213+825	155	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
36	412	214+968	158	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
37	413	214+975	149	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
38	420B	224+550	225	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
39	420B	224+550	225	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
40	424	229+468	119	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
41	425	229+475	122	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
42	426	231+406	395	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
43	426	231+406	395	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
44	442	231+968	55	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
Wariant C								
1	92	276+010	73	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
2	99	276+333	186	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
3	100	276+448	189	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
4	102	278+200	155	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
5	105	278+375	175	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
6	111	278+749	110	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
7	121	280+182	242	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56

lp.	Numer punktu	Kilometraż	Odległość	Strona	Rodzaj terenu	Podstawa	Poziom dopuszczalny dźwięku	
							W porze dnia [dB(A)]	W porze nocy [dB(A)]
8	124	283+032	137	prawa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
9	176	215+063	63	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
10	212	269+790	135	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
11	212	269+790	135	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
12	214	275+443	126	lewa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
13	222	279+048	112	lewa	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Art.115 POŚ	65	---
14	224	279+722	277	lewa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	MPZP	61	56
15	227	282+972	95	lewa	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	Art.115 POŚ	65	56
16	229	284+153	219	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
17	T501	204+602	59	prawa	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Art.115 POŚ	65	---
18	T502	204+652	53	prawa	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Art.115 POŚ	65	---
19	T503	204+726	56	prawa	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Art.115 POŚ	65	---
20	507	206+685	139	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
21	517	209+967	74	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
22	522	211+250	135	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
23	522	211+250	135	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
24	538	234+313	88	prawa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
25	554	211+291	45	lewa	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Art.115 POŚ	61	56
26	556	211+669	191	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56
27	597	233+633	212	lewa	Tereny zabudowy zagrodowej	Art.115 POŚ	65	56

W przypadku, gdy wykazane zostaną przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomów dźwięku w środowisku, wyniki analizy porealizacyjnej będą stanowić podstawę do decyzji o ewentualnym podjęciu dalszych działań przeciwhałasowych.

22. MONITORING POREALIZACYJNY

22.1. Monitoring przejść dla zwierząt

W celu oceny skuteczności i efektywności ekologicznej zastosowanych działań minimalizujących opracowany został program monitoringu przyrodniczego w następującym zakresie:
1. ocena skuteczności i intensywności użytkowania przejść dla dużych zwierząt:
a) zakres 1a:

- metodyka: identyfikacja gatunków oraz określenie ich liczebności i kierunków przemieszczania w trakcie tropień na specjalnie wykonanych pasach piaszczystych, całej powierzchni przejść oraz w bezpośrednim otoczeniu obiektów (w promieniu 50 m); dodatkowa identyfikacja wszelkich śladów obecności zwierząt z oznaczaniem gatunków w oparciu o odchody, ślady uszkodzenia roślinności, ścieżki migracji, nory etc.; pasy piaszczyste należy wykonać z mieszanki drobno- i średnioziarnistego, ostrego piasku, zapewniającego czytelność tropów kluczowych gatunków; pasy zlokalizowane w centralnej części obiektów, na całej szerokości stref przeznaczonych dla zwierząt, min. szer. pasa 2,0 m, grubość warstwy 8 cm;
- harmonogram:
  - II, IV rok po oddaniu drogi do eksploatacji, kontrole co 30 dni, przez okres całego roku, każda kontrola składa się z wizyty wstępnej (w trakcie której należy zatrzeć wszelkie ślady obecności zwierząt) i kontroli właściwej, przeprowadzonej po 5-7 dniach (w trakcie której następuje identyfikacja śladów obecności zwierząt);
  - II, IV rok po oddaniu drogi do eksploatacji, dodatkowe kontrole (sesje specjalne) co 7 dni, w okresie wiosennym (15.III-15.V) oraz jesiennym (15.IX-15.XI) – po każdej kontroli należy zatrzeć wszelkie ślady obecności zwierząt;
  - II, IV rok po oddaniu drogi do eksploatacji – przeprowadzenie sesji zimowych – w przypadku korzystnych warunków do prowadzenia tropień na śniegu, identyfikacja tropów zwierząt w bezpośrednim otoczeniu obiektu (w strefach naprowadzania do przejść z zalegającą pokrywą śnieżną), przeprowadzona najwcześniej po 3 dniach od ustania opadów i następnie powtarzana co 7 dni – w okresie gdy pokrywa pozwala na odczyt tropów, identyfikację należy przeprowadzić na transektach przecinających strefy naprowadzania zwierząt,

zlokalizowanych możliwe najbliżej krawędzi przejść, po każdej kontroli tropy należy zatrzeć w pasie objętym kontrolą;

b) zakres 1b:

- metodyka: identyfikacja gatunków oraz określenie ich liczebności i kierunków przemieszczania w trakcie tropień na całej powierzchni przejść oraz w bezpośrednim otoczeniu obiektów (w promieniu 50 m); dodatkowa identyfikacja wszelkich śladów obecności zwierząt z oznaczaniem gatunków w oparciu o odchody, ślady uszkodzenia roślinności, ścieżki migracji, nory etc.;
- harmonogram:
  - II, IV rok po oddaniu drogi do eksploatacji, sesje specjalne - kontrole co 7 dni, w okresie wiosennym (15.III-15.V) oraz jesiennym (15.IX-15.XI) – po każdej kontroli należy zatrzeć wszelkie ślady obecności zwierząt (w miarę możliwości);
  - II, III, IV rok po oddaniu drogi do eksploatacji – przeprowadzenie sesji zimowych – w przypadku korzystnych warunków do prowadzenia tropień na śniegu, identyfikacja tropów zwierząt w bezpośrednim otoczeniu obiektu (w strefach naprowadzania do przejść z zalegającą pokrywą śnieżną), przeprowadzona najwcześniej po 3 dniach od ustania opadów i następnie powtarzana co 7 dni – w okresie gdy pokrywa pozwala na odczyt tropów, identyfikację należy przeprowadzić na transektach przecinających strefy naprowadzania zwierząt, zlokalizowanych możliwe najbliżej krawędzi przejść, po każdej kontroli tropy należy zatrzeć w pasie objętym kontrolą;

2. ocena intensywności i częstotliwości użytkowania przejść dla dużych zwierząt z określeniem liczby osobników:

- metodyka: identyfikacja gatunków i osobników w trakcie obserwacji przy pomocy kamer automatycznych (fotopułapek), instalowanych na konstrukcji wsporczej ekranów (przejścia górne) oraz ścianach zewnętrznych (przejścia dolne); fotopułapki muszą obejmować zasięgiem (czujniki ruchu, doświetlacze IR) całą szerokość przejść, dlatego w razie potrzeby należy zastosować dodatkowe kamery na słupie zlokalizowanym w centralnej części obiektu; kamery muszą posiadać autonomiczne zasilanie pozwalające na min. 7 dni ciągłej pracy oraz zabezpieczenia antykradzieżowe;
- harmonogram: II, IV rok po oddaniu drogi do eksploatacji, sesje ciągłe w okresie wiosennym (15.III-15.V) oraz jesiennym (15.IX-15.XI) – kontrole kamer (wymiana baterii, nośników danych) należy zsynchronizować z kontrolami na pasach piaszczystych;

3. ocena skuteczności i intensywności użytkowania przejść dla małych zwierząt:

- metodyka: identyfikacja gatunków oraz określenie ich liczebności i kierunków przemieszczania w trakcie tropień na specjalnie wykonanych pasach piaszczystych; dodatkowa identyfikacja wszelkich śladów obecności zwierząt z oznaczaniem gatunków w oparciu o odchody, ślady uszkodzenia roślinności, ścieżki migracji, nory etc.; pasy piaszczyste należy wykonać z mieszanki drobno- i średnioziarnistego, ostrego piasku, zapewniającego czytelność tropów kluczowych gatunków; pasy zlokalizowane przy wylotach obiektów, na całej szerokości stref przeznaczonych dla zwierząt (dno przepustu lub półki), min. szer. pasa 0,4 m, grubość warstwy min 3 cm;
- harmonogram:
  - II, IV rok po oddaniu drogi do eksploatacji, kontrole co 30 dni, przez okres całego roku, każda kontrola składa się z wizyty wstępnej (w trakcie której należy zatrzeć wszelkie ślady obecności zwierząt) i kontroli właściwej, przeprowadzonej po 5-7 dniach (w trakcie której następuje identyfikacja śladów obecności zwierząt);
  - II, IV rok po oddaniu drogi do eksploatacji, dodatkowe kontrole (sesje specjalne) co 7 dni, w okresie wiosennym (15.III-15.V) oraz jesiennym (15.IX-15.XI) – po każdej kontroli należy zatrzeć wszelkie ślady obecności zwierząt;

4. ocena skuteczności i intensywności użytkowania przejść dla płazów:

- metodyka: identyfikacja gatunków oraz określenie ich liczebności i kierunków przemieszczania w trakcie bezpośrednich obserwacji oraz poprzez stosowanie tymczasowych pułapek z ogrodzeniami (przepusty suche);
- harmonogram:
  - II, IV rok po oddaniu drogi do eksploatacji, kontrole codzienne, w porze wieczornej i nocnej, przez cały okres trwania sezonowych migracji wiosennych wszystkich gatunków potwierdzonych w otoczeniu przejścia, początek migracji należy wyznaczyć przez prowadzenie wstępnych obserwacji warunków pogodowych i przebiegu hibernacji; stosowanie tymczasowych pułapek wymaga bezwzględnie codziennych kontroli i uwalniania

osobników, w przypadku szczytu masowych migracji ropuch i żab pułapki należy kontrolować min 2-krotnie w ciągu doby – rano i wieczorem;

5. ocena stanu technicznego, drożności i zagospodarowania przejść:
   - metodyka: ekspercka ocena stanu technicznego i środowiskowych uwarunkowań przejścia - na podstawie obserwacji terenowych, z uwzględnieniem: oceny udatności i stanu rozwoju roślinności naprowadzającej i osłonowej, oceny stanu i skuteczności dodatkowych struktur naprowadzających i siedliskotwórczych (karpy, głazy) oraz stanu zabezpieczeń (szczelność ogrodzeń, zabezpieczenia przed przejazdami); identyfikacja śladów niepożądanej aktywności ludzi (przejazdy, piesi, aktywność rekreacyjna) w strefach przeznaczonych dla zwierząt, wraz z oceną jej intensywności i wskazaniem możliwości ew. ograniczania;
   - harmonogram: I, II, IV rok po oddaniu drogi do eksploatacji - ocena przeprowadzona min 1 raz w roku, w sezonie wegetacyjnym – z podsumowaniem dla każdego roku, w trakcie opracowywania raportów merytorycznych;
6. ocena szczelności ogrodzeń ochronno-naprowadzających:
   - metodyka: identyfikacja wszelkich uszkodzeń eksploatacyjnych, usterek montażowych i innych nieszczelności w ogrodzeniach, przeprowadzana w trakcie pieszych kontroli wzdłuż zewnętrznych krawędzi ogrodzeń, na całej ich długości; szczególne uwzględnienie połączeń ogrodzeń z przejściami dla zwierząt, zabezpieczeń w miejscach przekraczania rowów oraz zabezpieczeń bram i furtek;
   - harmonogram: I, II rok po oddaniu drogi do eksploatacji - kontrola 1 raz w roku w okresie III-IV, przed rozpoczęciem sezonowych migracji płazów; dodatkowe zbieranie informacji w trakcie bieżących kontroli przejść; ekspercka ocena z formułowaniem wniosków i zaleceń zmian - dla każdego roku, w trakcie opracowywania raportów merytorycznych; wszelkie stwierdzone nieszczelności mogące skutkować istotnymi zagrożeniami dla bezpieczeństwa ruchu oraz śmiertelności zwierząt (w tym płazów) – powinny być zgłaszane w trybie natychmiastowym do oddziału GDDKiA;
7. ocena skuteczności zabezpieczeń studni wpadowych i separatorów:
   - metodyka: identyfikacja obecności płazów wewnątrz studni/separatorów - obserwacje wnętrza komór przez otwory techniczne, ew. otwarcie pokryw w obecności służb utrzymania; w przypadku braku skuteczności zabezpieczeń należy opracować plan działań naprawczych; w przypadku stwierdzenia uwięzionych płazów należy bezzwłocznie dokonać ich odłowu i uwolnienia w bezpiecznych miejscach, w otoczeniu drogi;
   - harmonogram: I, II rok po oddaniu drogi do eksploatacji 2 cykle w roku, w okresach 20.IV-10.V oraz 15-30.VIII.

Przedmiot monitoringu dla zakresu przedstawionego w:
- pkt. 1a, 1b, 2, 5: przejścia duże samodzielne i zespolone – zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela 22-1 Przedmiot i zakres monitoringu przejść dużych w wariancie A

Nr	Lokalizacja (km)	Typ obiektu	Zakres
PZDd-204,82	204+817	przejście dolne dla dużych zwierząt (w ciągu S16 i DK16)	1a, 2, 5
PZDg-206,40	206+400	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZD-210,11	209+885 - 210+415	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt	1b, 5
PZD-211,05	210+685 - 211+390	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt	1b, 5
PZD-212,13	211+687 - 212+542	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt, pod obiektem zlokalizowane drogi lokalne	1b, 5
PZDdz-214,67	214+666	przejście dolne dla dużych zwierząt (zespolone z ciekiem i drogą dojazdową)	1b, 2, 5
PZD-215,95	215+738 - 216+140	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt	1b, 5

PZD-217,93	217+586 - 218+215	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy - estakada)	1b, 5
PZDdz-219,70	219+700	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt (z drogą dojazdową)	1b, 2, 5
PZD-225,85	225+851	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy-estakada)	1b, 2, 5
PZD-229,40	229+400	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy-estakada)	1b, 2, 5
PZGd-236,15	236+150	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZD-239,61	239+630	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada)	1b, 2, 5
PZD-242,10	241+980-242+250	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada – głęboka dolina i droga lokalna)	1b, 2, 5
PZGd-243,40	243+400	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZGd-245,38	245+380	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZGd-251,45	251+450	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZD-252,44	252+442	przejście dolne dla dużych zwierząt (zespolone z ciekiem – rz Orzysza i dopływ)	1b, 2, 5
PZGd-255,60	255+600	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZGd-257,60	257+600	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZGd-259,20	259+200	przejście górne dla dużych zwierząt (nad S16 i DK16)	1a, 2, 5
PZGd-267,66	267+660	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5

Tabela 22-2 Przedmiot i zakres monitoringu przejść dużych w wariancie B

Nr	Lokalizacja (km)	Typ obiektu	Zakres
PZDd-204,81	204+809	przejście dolne dla dużych zwierząt (w ciągu S16 i DK16)	1a, 2, 5
PZGd-206,40	206+400	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZD-209,93	209+700-210+215	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt, pod obiektem zlokalizowano drogi lokalne	1b, 5
PZD-212,13	210+708-212+830	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt	1b, 5
PZD-216,40	215+930-216+944	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt	1b, 5
PZD-218,80	218+400-219+200	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt	1b, 5
PZDdz-220,39	220+387	przejście dolne dla dużych zwierząt estakada dla zachowania populacji żółwia błotnego oprócz tego most krajobrazowy dla dużych zwierząt (z drogą dojazdową)	1b, 2, 5
PZD-226,53	226+525	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy-estakada)	1b, 2, 5
PZD-230,08	230+137	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy-estakada)	1b, 2, 5
PZGd-236,86	236+860	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZD-240,28	240+300	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada)	1b, 2, 5
PZD-242,78	242+670-242+940	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada – głęboka dolina i droga lokalna)	1b, 2, 5
PZGd-244,09	244+090	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZGd-246,07	246+070	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZGd-252,14	252+140	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
MS/PZD-253,13	253+130-190	przejście dolne dla dużych zwierząt	1b, 2, 5

		(zespolone z ciekiem – rz Orzysza i dopływ)	
PZGd-256,29	256+290	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZGd-258,29	258+290	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZGd-259,89	259+890	przejście górne dla dużych zwierząt (nad S16 i DK16)	1a, 2, 5
PZGd-268,35	268+347	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5

Tabela 22-3 Przedmiot i zakres monitoringu przejść dużych w wariancie C

Nr	Lokalizacja (km)	Typ obiektu	Zakres
PZDd-204,81	204+808	przejście dolne dla dużych zwierząt (w ciągu S16 i DK16)	1a, 2, 5
PZGd-206,95	206+948	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZDd-212,47	212+471	przejście dolne dla dużych zwierząt	1b, 2, 5
PZDd-216,88	216+877	przejście dolne dla dużych zwierząt	1b, 2, 5
PZD-217,42	217+453	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada nad zbiornikiem/rozlewiskiem)	1b, 2, 5
PZD-220,65	220+696	przejście dolne dla dużych zwierząt (most krajobrazowy – estakada nad zbiornikami/rozlewiskiem/zabagnieniami)	1b, 2, 5
PZDdz-221,85	221+852	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada w dolinie potoku)	1b, 2, 5
PZDdz-225,92	225+920	przejście dolne dla dużych zwierząt (zespolone z ciekiem)	1b, 2, 5
PZDd-231,80	231+795	przejście dolne dla dużych zwierząt (most nad rozlewiskiem)	1b, 2, 5
PZGd-238,92	238+920	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZD-242,35	242+346	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada)	1b, 2, 5
PZD-244,84	244+750-245+020	przejście dolne dla dużych zwierząt (estakada – głęboka dolina i droga lokalna)	1b, 2, 5
PZGd-246,17	246+170	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZGd-248,15	248+150	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZGd-254,22	254+220	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
MS/PZD-255,21	255+210-270	przejście dolne dla dużych zwierząt (zespolone z ciekiem – rz Orzysza i dopływ)	1b, 2, 5
PZGd-258,37	258+370	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZGd-260,37	260+370	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5
PZGd-261,97	261+970	przejście górne dla dużych zwierząt (nad S16 i DK16)	1a, 2, 5
PZGd-270,01	270+008	przejście górne dla dużych zwierząt	1a, 2, 5

- pkt. 3: przejścia małe samodzielne i zespolone – min 20% ogólnej liczby obiektów, ostatecznego wyboru należy dokonać na etapie ponownej OOŚ, wskazując reprezentatywne obiekty o kluczowym znaczeniu przyrodniczym, na podstawie aktualnej inwentaryzacji terenowej – wybór obiektów uzgodnić z RDOŚ;
- pkt. 4: przejścia dla płazów samodzielne i zespolone – min 20% ogólnej liczby obiektów, ostatecznego wyboru należy dokonać na etapie ponownej OOŚ, wskazując reprezentatywne obiekty o kluczowym znaczeniu przyrodniczym, na podstawie aktualnej inwentaryzacji terenowej – wybór obiektów uzgodnić z RDOŚ;
- pkt. 5: wszystkie przejścia,
- pkt. 6: ogrodzenia na całej długości,
- pkt. 7: min 10 wybranych losowo obiektów na 1 cykl obserwacji, w obszarach wysokiej aktywności płazów.

22.2. Monitoring porealizacyjny w odniesieniu do żółwia błotnego (w przypadku wyboru do realizacji wariantu B)

W przypadku wyboru jako wariantu realizacyjnego przebiegu drogi ekspresowej S16 w wariancie B konieczne jest wykonanie po oddaniu do użytku trasy monitoringu w zakresie wpływu inwestycji na populację żółwia błotnego w następującym zakresie:

- w monitoringu przejść dla zwierząt i ogrodzeń ochronnych zlokalizowanych w obszarze Natura 2000 „Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo" PLH280036 należy uwzględnić ocenę ich skuteczności dla żółwia, przez dobór odpowiednich metod i ewentualne rozszerzenie lub modyfikację typowych metod obserwacji stosowanych dla innych gatunków herpetofauny (np. montaż dodatkowych kamer, znakowanie osobników etc) – szczegółowy plan monitoringu należy opracować i uzgodnić z RDOŚ na etapie ponownej OOŚ przed wydaniem ZRID;
- monitoring chemiczny wód powierzchniowych w obszarze Natura 2000 „Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo" PLH280036, zlokalizowanych w pobliżu pasa drogowego (do 50 metrów od granicy pasa drogowego), pod kątem zwiększonej zawartości chlorków - przez okres 5 lat od oddania drogi do użytkowania;
- kontynuowanie monitoringu hydrologicznego prowadzonego podczas budowy drogi (działania minimalizujące podczas budowy rozdział 13.1.5) w obszarze Natura 2000 „Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo" PLH280036 - przez okres 5 lat od oddania drogi do użytkowania.

23. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI, LUK W DANYCH I WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

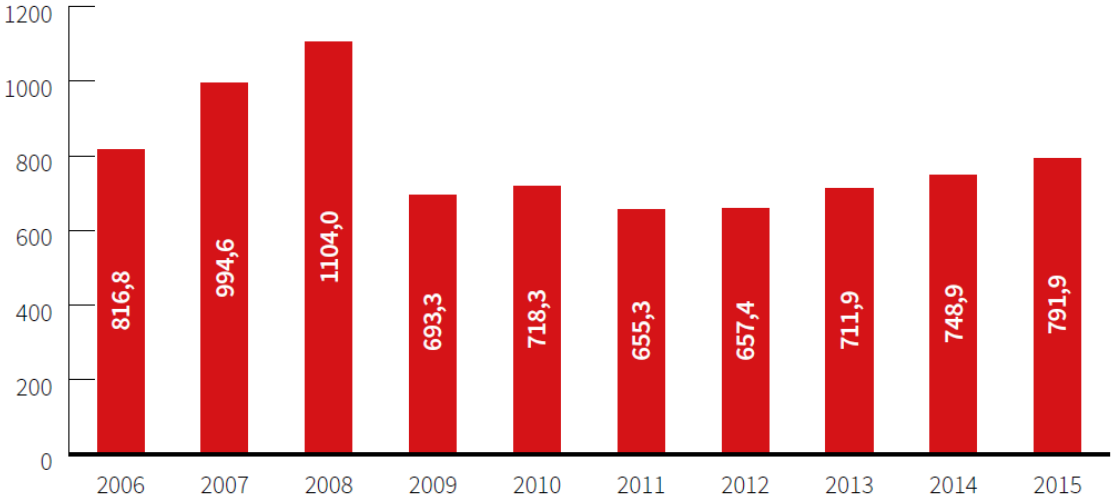
23.1. Prognoza ruchu

Prognoza natężenia ruchu pojazdów jest jednym z najważniejszych elementów od którego zależne są wielkości i zasięgi oddziaływania (hałas, zanieczyszczenie powietrze, ładunek zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych). Dane o prognozowanym natężeniu ruchu oraz przewidywanej strukturze ruchu (pora dnia i nocy, udział pojazdów ciężkich) w znaczący sposób rzutują na wielkość oddziaływania, a co za tym idzie wpływają na zakres niezbędnych działań ograniczających negatywny wpływ.

23.2. Powietrze atmosferyczne

Podstawową przyczyną faktu, że prognoza wielkości emisji drogowych została opracowana w większej mierze na założeniach niż na sprawdzalnych danych statystycznych jest brak jednolitego systemu rejestracji pojazdów samochodowych i ograniczone możliwości uzyskania informacji z ewidencji już prowadzonej.

Stąd praktycznie nie ma możliwości oszacowania wielkości błędu, jakim mogą być obarczone wyniki sporządzonej prognozy. Można się jednak spodziewać, że dla bardziej odległych horyzontów czasowych błąd oszacowania może być istotnie mniejszy, głównie ze względu na odległość w czasie od prognozy wartości wejściowych i fakt, że z postępem w czasie zmniejsza się ilość grup pojazdów spełniających kolejne (według kolejności wprowadzania) standardy emisyjne.



Źródło: MF i PZPM
Source: MoF and PZPM

Rysunek 23-1 Import/rejestracje sprowadzanych używanych samochodów osobowych (szt.) [359]

Wykonane prognozy obarczone są błędem ze względu na brak możliwości precyzyjnego określenia struktury (przede wszystkim wiekowej) pojazdów poruszających się po drogach w kolejnych latach. Z jednej strony szybki postęp motoryzacji, użytkowanie w coraz większym stopniu samochodów wyposażonych w katalizatory i nowocześniejsze konstrukcje silników, stosowanie benzyn bezołowiowych oraz silników z zapłonem samoczynnym na olej napędowy, sprawia, że obserwuje się systematycznie tendencje zniżkowe, w odniesieniu do substancji emitowanych w spalinach pojazdów. Jednak z drugiej strony obserwacje i pomiary ruchu z ostatnich lat wskazują większą dynamikę przyrostową ruchu samochodowego, niż to prognozowano wcześniej. Powszechnie znanym zjawiskiem jest również fakt, że obecnie co roku sprowadzana jest do Polski porównywalna ilość samochodów używanych.

W poniższej tabeli przedstawiono strukturę wiekową parku samochodowego w Polsce na koniec 2015 roku. Z przedstawionych danych wyraźnie wynika, że liczba samochodów starszych niż 10-letnie jest bardzo wysoka – na podstawie Raportu PZPM z 2016 r. [359].

Tabela 23-1 Struktura wiekowa parku samochodowego w Polsce na koniec 2015 roku [359]

	Do 4 lat Up to 4 years	5-10 lat 5-10 years	11–20 lat 11–20 years	Ponad 20 lat More than 20 years	Razem Total
Cały park Total pc fleet	7,6	16,0	43,8	32,6	100
W tym aktualizowane Including updated	10,3	21,7	56,1	11,9	100

Źródło: Analizy PZPM na podstawie danych CEP
Source: PZPM analysis based on CEP

Tabela 23-2 Struktura wiekowa używanych samochodów osobowych importowanych do Polski w latach 2008 – 2015 [359]

	Powyżej 10 lat More than 10 years old	Od 4 do 10 lat From 4 to 10 years	Do 4 lat Less than 4 years old
2008	42,1	43,4	13,6
2009	41,5	46,7	11,8
2010	43,0	45,9	11,1
2011	46,7	43,5	9,8
2012	46,3	45,6	8,1
2013	48,3	43,9	7,7
2014	50,8	41,5	7,7
2015	55,6	37,9	6,5

Źródło: MF i PZPM
Source: MoF and PZPM

Prezentowane dane wskazują na to, że park samochodowy w Polsce tworzą starsze pojazdy, o długim okresie eksploatacji. Większość samochodów jest więc w stanie złym lub bardzo złym, w związku z czym są źródłem ponadnormatywnej emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Rozkład przestrzenny imisji zanieczyszczeń powietrza z drogi zależy od szeregu czynników. Generalnie można je zaliczyć do czterech grup opisujących:

- emisję z odcinka drogi traktowanego jako emitor liniowy będącej funkcją cech indywidualnych emisji pojazdów poruszających się po drodze (rodzaj spalanego paliwa – benzyny ołowiowe i bezołowiowe, olej napędowy oraz cechy charakterystyczne dla pojazdów według kategorii jak: rozwiązania konstrukcyjne silnika i układu paliwowego, pojemność silnika, moc i związane z nimi zużycie paliwa, konstrukcja układu wydechowego – katalizator, stan techniczny silnika i innych podzespołów).
- parametry ruchu odbywającego się na drodze (prędkość jazdy i płynność ruchu, udział w ruchu poszczególnych kategorii pojazdów – ciężkie, lekkie ciężarowe – dostawcze, osobowe, autobusy).
- parametry meteorologiczne – wpływające na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń (siła i kierunek wiatru).
- parametry niepoliczalne – jak np. technika jazdy (wpływająca na płynność ruchu).

Wobec tak dużej liczby parametrów, od których zależy emisja, jej dokładne oszacowanie ilościowe jest bardzo utrudnione, a wszystkie stosowane metody obliczeniowe mogą być obarczone błędami. Tym niemniej w procesie prognozowania przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego dołożono wszelkich starań, aby w miarę możliwości wykorzystać możliwie jak najwięcej parametrów.

23.3. Prognoza propagacji hałasu

Oddziaływanie akustyczne w fazie realizacji zależy od cech wykorzystywanych urządzeń – od typu urządzenia, jego stanu technicznego, jak również od ilości pracujących maszyn. Ze względu na fakt, że na obecnym etapie przedsięwzięcia brak jest wystarczających informacji w tym zakresie (za dobór i stan techniczny sprzętu odpowiada Wykonawca prac budowlanych), nie jest możliwe precyzyjne określenie oddziaływania inwestycji w fazie realizacji.

- Podczas opracowywania przedmiotowego raportu opierano się na danych zawartych w dostępnej literaturze i czasopismach naukowo-technicznych i nie napotkano na trudności, które mogłyby rzutować na faktyczne stwierdzenie uciążliwości projektowanej inwestycji na środowisko.
- W opracowaniu zagadnień w dziedzinie zagrożenia klimatu akustycznego w środowisku wykorzystano najlepsze dostępne metody oceny tych zagrożeń, stosowane w kraju i zagranicą (Unia Europejska).
- Analizując gotowy model rozprzestrzeniania się hałasu należy zdawać sobie sprawę z błędów generowanych na poszczególnych etapach postępowania.

- Błędy danych - dane o natężeniu ruchu, wprowadzane do modelu są prognozą, która musi uwzględnić szereg czynników, z których nie wszystkie można we właściwy sposób przewidzieć i oszacować. Z przygotowanych danych konstruuje się model, który stanowi uproszczenie rzeczywistości. Brane są w nim pod uwagę jedynie aspekty środowiska, mające decydujące znaczenie w propagacji hałasu. Mniej istotne czynniki, jak np. dane meteorologiczne są uwzględniane w znikomym stopniu.
- Błędy obliczeń - wynikają z konieczności wykonywania kalkulacji w dyskretnej siatce, z zasady obciążonych niedoskonałościami takimi jak choćby dyfuzja numeryczna. Utworzone w wyniku obliczeń izofony muszą być interpolowane w przestrzeni między węzłami siatki, co powoduje, że ich przebieg jest w tych miejscach jedynie przypuszczalny.
- Błędy interpretacji - są częściowo efektem błędów obliczeń. Na podstawie otrzymanego przebiegu izofon decyduje się o tym, czy dany budynek jest narażony na oddziaływanie ponadnormatywnego hałasu. Rozstrzygnięcie takich niepewnych sytuacji jest więc rolą osoby opracowującej wyniki.

– W ocenie zagrożeń oparto się na prognozach ruchu, od których odstępstwa mniejsze niż 20% nie spowodują zmiany przedstawionych w tym opracowaniu ustaleń i wniosków.
– Niepewność zastosowanej obliczeniowej metody prognozowania hałasu oraz prognostyczny charakter danych wejściowych (m.in. przyjęte do obliczeń akustycznych natężenia ruchu pojazdów) wyznaczają dokładność przedstawionych analiz akustycznych na poziomie ok. 2-3 dB.
– Nie badano zachowań społecznych (z wyjątkiem wstępnego rozpoznania), związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji.
– W celu weryfikacji ustaleń zawartych w tej części dokumentacji zalecono kontrolne pomiary hałasu (analiza porealizacyjna), po których będzie można podjąć dodatkowe działania przeciwhałasowe (jeśli wystąpi taka konieczność).

24.PODSUMOWANIE

Planowane przedsięwzięcie polegającego na budowie drogi ekspresowej S16, na odcinku Mrągowo – Orzysz – Ełk we wnioskowanym wariancie, nie wpłynie negatywnie na stan środowiska, a tym samym nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz nie będzie źródłem negatywnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska przy zastosowaniu zaproponowanych działań i środków ochrony.

Zgodnie z przepisami ustawy ooś, w raporcie o oddziaływaniu na środowisko przedstawiono i oceniono:

- wariant A
- wariant proponowany przez wnioskodawcę – wariant B
- racjonalny wariant alternatywny – wariant C,
- racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska – wariant C.

W ramach analizy porównawczej wariantów zawartej w rozdziale 17 raportu o oddziaływaniu na środowisko wzięto pod uwagę następujące kryteria (istotne z punktu widzenia oddziaływania na środowisko):

1. oddziaływanie na obszary Natura 2000,
2. porównanie kolizyjności – fauna i łączność ekologiczna,
3. oddziaływanie na siedliska oraz stanowiska zinwentaryzowanych grup systematycznych,
4. oddziaływanie na klimat akustyczny,
5. oddziaływanie na obszary chronione (z wyłączeniem Natura 2000),
6. ingerencja w tereny leśne (zakres wycinki).

W kryterium nr 1. „oddziaływanie na obszary Natura 2000" najkorzystniejszym wariantem jest wariant C, który nie koliduje i w związku z tym nie wywiera negatywnego wpływu na obszar Natura 2000 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo PLH280055. Wariant B, jakkolwiek ingeruje w obszar, nie powoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony tego obszaru, jego integralność, a także spójność sieci. Różnica pomiędzy wariantami w odniesieniu do tego kryterium jest znaczna.

Na marginesie należy wskazać, że właśnie znaczące negatywne oddziaływanie na ww. obszar Natura 2000 czyni nieracjonalnym (niemożliwym do realizacji) wariant A.

W kryterium nr 2. „porównanie kolizyjności – fauna i łączność ekologiczna" najkorzystniejszym wariantem jest wariant B (punktację taką samą otrzymał wariant A, lecz ze względów opisanych powyżej

nie może on być brany pod uwagę). Wariant C w tym kryterium jest wariantem najgorszym, a różnica jest dość znaczna.

W kryterium nr 3. „oddziaływanie na siedliska oraz stanowiska zinwentaryzowanych grup systematycznych" również najkorzystniejszym wariantem jest wariant B. Wariant C w tym kryterium jest wariantem najgorszym, a różnica jest dość znaczna.

W kryterium nr 4. „oddziaływanie na klimat akustyczny" najkorzystniejszym wariantem jest wariant C, przebiegający w największym oddaleniu od zabudowy. Różnice między wariantami są relatywnie niewielkie – tym bardziej, że w każdym przypadku istnieje możliwość skutecznego zabezpieczenia przed ponadnormatywnymi poziomami hałasu, różnice są w ilości koniecznych do zastosowania zabezpieczeń.

W kryterium nr 5. „oddziaływanie na obszary chronione (z wyłączeniem Natura 2000)" ponownie wariantem znacznie korzystniejszym jest wariant C; co istotne wariant B jest tu wariantem znacznie gorszym od wariantu C, ale również gorszym od wariantu A.

W kryterium nr 6. „ingerencja w tereny leśne (zakres wycinki)" wariantem najkorzystniejszym jest wariant B, wariant C jest znacznie od niego gorszy.

Reasumując, największa różnica pomiędzy wariantami występuje w odniesieniu do oddziaływania na obszary objęte ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody, w tym w szczególności na obszary Natura 2000 – gdzie znacznie korzystniejszym jest wariant C. Wariant B z kolei jest znacznie korzystniejszy w kryterium oddziaływania na przyrodę ożywioną – nie objętą ochroną prawną w formie obszarowej.

W zakresie oddziaływań akustycznych warianty nie różnią się istotnie.

Biorąc pod uwagę powyższą analizę, a w szczególności istotny fakt – że pomimo negatywnego oddziaływania na obszary chronione, inwestycja w obu możliwych do realizacji wariantach nie powoduje **znaczącego** negatywnego oddziaływania na nie, Inwestor podjął decyzję o rekomendacji wariantu B.

Wynika to zarówno z kwestii zapewnienia lepszej ochrony zasobom przyrody na chwilę obecną nie objętych formą ochrony, lecz cenną. Ponadto Wariant B przebiega w pobliżu istniejącej drogi krajowej nr 16, która przebiega przez tereny zurbanizowane. Istniejący od wieków korytarz transportowy tej drogi skumulował w swoim sąsiedztwie zabudowę oraz drogi lokalne stanowiące połączenia miast, wsi /osiedli z drogą krajową nr 16. Istniejące drogi będą miały ogromne znaczenie komunikacyjne dla dostawców materiałów i sprzętu w trakcie budowy S16. Realizacja wariantu C, przebiegającego w dziewiczym terenie, będzie natomiast stanowiła duże wyzwanie technologiczne, komunikacyjne i organizacyjne. Po oddaniu do użytkowania wariant B będzie bardziej dostępny komunikacyjnie poprzez sieć istniejących dróg, które obecnie łączą się z drogą krajową nr 16, natomiast droga klasy S, o ograniczonej dostępności, zrealizowana w wariancie C wymagać będzie budowy nowych połączeń komunikacyjnych, których budowa jest zadaniem samorządów lokalnych. Budowa nowych dróg w tak dziewiczym terenie będzie bardzo utrudniona i kosztowna.

Realizacja inwestycji będzie się przyczyniać do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w związku z przejęciem ruchu z dróg niższych kategorii oraz zapewnieniem jego płynności, która przekłada się na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

Ocenę zagrożenia klimatu akustycznego dla projektowanego zadania inwestycyjnego, przeprowadzono dla dwóch horyzontów czasowych: stan w momencie oddania inwestycji do eksploatacji oraz po 10 latach po oddaniu inwestycji do użytku (2035 r.). Analizę przeprowadzono zarówno dla pory dnia, jak i nocy. Ocenę wykonano metodą obliczeniową.

Stwierdzono, że zaproponowany system zabezpieczeń akustycznych zapewni właściwy klimat akustyczny na wszystkich terenach wymagających ochrony przed hałasem.

Inwestycja nie spowoduje również ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych określonych dla Jednolitych Części Wód, na które oddziałuje.

Zaprojektowany system przejść dla zwierząt oraz ogrodzenia drogowe i naprowadzające pozwolą na bezpieczne przekraczanie trasy przez zwierzęta i zapewni możliwość wymiany genetycznej między populacjami.

25. BIBLIOGRAFIA

25.1. USTAWY

[1] Ustawa z dnia 13 października 1995 r. *Prawo łowieckie* (Dz.U. z 2020 r., poz. 1683)
[2] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. *Prawo o ruchu drogowym* (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 110 ze zm.)
[3] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 1219 ze zm.)
[4] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (tj. Dz. U. 2020 r. poz. 282 ze zm.)
[5] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 55 ze zm.)
[6] Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 2187)
[7] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 283 ze zm.)
[8] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 797 ze zm.)
[9] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – *Prawo wodne* (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 310 ze zm.)

25.2. ROZPORZĄDZENIA

[10] Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. *w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (tj. Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.)
[11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 w późn. zm.)
[12] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. *w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest* (Dz. U. z 2004 r. Nr 71, poz. 649 z późn. zm.)
[13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. *w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych* (Dz. U. z 2005 r. Nr 45, poz. 433 z późn. zm.)
[14] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r. *w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów* (Dz. U. z 2005 r. Nr 216 poz. 1824)
[15] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 r. *w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach* (Dz. U. z 2005 r. Nr 230 poz. 1960)
[16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2005 r. *w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska* (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2202 z późn. zm.)
[17] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tj. Dz. U. z 2014 r., poz. 112)
[18] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 października 2009 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych* (Dz. U. z 2009 r. poz. 1446)
[19] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. Nr 16, poz. 87)
[20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. *w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000* (Dz. U. z 2010 r. Nr 34, poz. 186 z późn. zm.)
[21] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. *w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000* (Dz. U. z 2010 r. Nr 64, poz. 401 z późn. zm.)
[22] Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. *w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1713)
[23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. *w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków* (Dz.U. 2011 nr 25 poz. 133 z późn. zm.)

[24] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą. linią kolejową. linią tramwajową. lotniskiem. portem* (Dz. U. Nr 140, poz. 824 z późn. zm.)
[25] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. *w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym* (Dz. U. Nr 210, poz. 1260)
[26] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U z 2012 r. poz. 1031 ze zm.)
[27] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia z dnia 30 kwietnia 2014 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki* (Dz. U. z 2014 r., poz. 588)
[28] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej roślin* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409)
[29] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej grzybów* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408)
[30] Rozporządzenie z dnia 9 października 2015 r. *w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych* (Dz. U. z 2015 r., poz. 1680)
[31] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. *w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami* (Dz. U. 2015, poz. 796)
[32] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. *w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku* (Dz. U. z 2016 r., poz. 93)
[33] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. *w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi* (Dz. U. z 2016 r., poz. 1395)
[34] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 października 2016 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dla transportu odpadów* (Dz. U. z 2016 r., poz. 1742)
[35] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. *w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoły* (Dz. U. z 2016 r., poz. 1959)
[36] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. *w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły* (Dz. U. z 2016 r., poz. 1911)
[37] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183 ze zm.)
[38] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2017 r. *w sprawie sposobu ustalenia i ewidencjonowania przebiegu granic obszarów dorzeczy, regionów wodnych oraz zlewni* (Dz. U. z 2017 r. poz. 2505)
[39] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. *w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2018 r. poz. 1119)
[40] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1311)
[41] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz.U. 2019 poz. 1839)
[42] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2019 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych* (Dz. U. z 2019 r. poz. 1819)
[43] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. *w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych* (Dz. U. z 2019 r., poz. 2148)
[44] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. *w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych* (Dz. U. z 2019 r., poz. 2149)
[45] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz.U. 2019 poz. 2448)
[46] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 23 grudnia 2019 r. *w sprawie rodzajów odpadów i ilości odpadów, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów* (Dz. U. z 2019 r. poz. 2531)

[47] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. z 2020 r. poz. 10)

25.3. INNE AKTY NORMATYWNE

[48] Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa)
[49] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (tzw. Dyrektywa Ptasia)
[50] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2002/49/WE, z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku
[51] Norma PN-EN 1793-1:2001: Drogowe urządzenia przeciwhałasowe - Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych -- Część 1: Właściwa charakterystyka pochłaniania dźwięku
[52] Norma PN-EN 1793-2:2001: Drogowe urządzenia przeciwhałasowe - Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych -- Część 2: Właściwa charakterystyka izolacyjności od dźwięków powietrznych)
[53] Uchwała Nr VIII/31/77 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Suwałkach z dnia 5 grudnia 1977 r. *w sprawie utworzenia Mazurskiego Parku Krajobrazowego* (Dz. U. WRN w Suwałkach z 1977 r. Nr 8, poz. 36)
[54] Uchwała Nr X/38/77 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Olsztynie z dnia 8 grudnia 1977 r. *w sprawie utworzenia Mazurskiego Parku Krajobrazowego* (Dz. Urz. WRN w Olsztynie z 1977 r. Nr 11, poz. 51 z 1977 r.)
[55] Rozporządzenie Nr 9 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 26 stycznia 2006 r. w sprawie Mazurskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Warmińsko – Mazurskiego z 2006 r. Nr 20, poz. 506)
[56] Uchwała Nr XIX/368/12 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28 sierpnia 2012 r. w sprawie ustanowienia Planu Ochrony Mazurskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Warmińsko – Mazurskiego z 2012 r. poz. 2722)
[57] Rozporządzenie Nr 37 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 12 lipca 2002 r. *w sprawie wprowadzenia zakazów dotyczących obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa warmińsko-mazurskiego* (Dz. Urz. Woj. Warmińsko – Mazurskiego z 2002 r. Nr 87, poz. 1272)
[58] Rozporządzenie Nr 158 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 19 grudnia 2008 r. *w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego – Zachód* (Dz. Urz. Woj. Warmińsko – Mazurskiego z 2008 r. Nr 198, poz. 3109)
[59] Rozporządzenie Nr 6/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015 r. *w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Łyny i Węgorapy* (Dz. Urz. Woj. Warmińsko – Mazurskiego z 2015 r. poz. 1409 z późn zm.)
[60] Rozporządzenie Nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015 r. *w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły* (Dz. Urz. Woj. Warmińsko – Mazurskiego z 2015 r. poz. 1408 z późn zm.)

25.4. OPRACOWANIA

[61] Gardziejczyk W. Problem hałasu generowanego podczas robót drogowych na obszarach chronionych i na terenach zurbanizowanych, Przegląd Budowlany 2/2010
[62] Jerzy Kondracki: Geografia Regionalna Polski. Warszawa: PWN, 2002
[63] Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko, Komisja Europejska, 2013
[64] The European environment. State and outlook 2010. Adapting to climate change, European Environment Agency, Kopenhaga, 2010

[65] The European environment. State and outlook 2010. Mitigation climate change, European Environment Agency, Kopenhaga, 2010
[66] Strategiczny plan adaptacji dla sektorów I obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013
[67] Biuletyn monitoringu klimatu Polski. Jesień 2010 - Wiosna 2014, IMGW, Warszawa 2011-2014
[68] Rocznik hydrogeologiczny Państwowej Służby Hydrogeologicznej. Lata hydrologiczne 2003 – 2013 Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2004 – 2014
[69] Nowicki Z., Wody podziemne – szansa dla Warszawy, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa (maszynopis)
[70] Pod red. A. Rodzoch: Zasady sporządzania dokumentacji określających warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem dróg krajowych i autostrad; Poradnik metodyczny; Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2006 r.;
[71] Halina Sawicka – Siarkiewicz: Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru; Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2004 r.
[72] Tyszewski S. i in., Metodyka opracowywania warunków korzystania z wód regionu wodnego oraz warunków korzystania z wód zlewni. Pracowania Gospodarki Wodnej PRO-WODA, Warszawa, 2008
[73] Merkisz J., Andrzejewski M., Nowak M., Wpływ prędkości obrotowej silnika na emisję zanieczyszczeń przez samochód dostawczy, Logistyka 4/2014
[74] Analiza porealizacyjna w zakresie pomiarów poziomu hałasu oraz zanieczyszczenia powietrza dla autostrady A-2 na odcinku Stryków – Konotopa na odcinku od km 411+465,80 do km 456+239,67 oraz S-8 Konotopa – Mory od km 1+099 do km 3+000, Hydrogeotechnika Sp. z o.o., Kielce listopad 2013
[75] Analiza porealizacyjna w zakresie pomiarów hałasu, zanieczyszczenia powietrza i gleby dla drogi krajowej nr 2 na odcinku Zakręt – granica województwa od km 495+880 do km 599+487, EKKOM Sp. z o.o., Kraków 2014
[76] „Analiza porealizacyjna zrealizowanego zadania inwestycyjnego pn. „Budowa obwodnicy Jędrzejowa w ciągu drogi krajowej Nr 7 – odcinek od km 554+941.71 do km 560+736.19 na terenie miasta Jędrzejowa oraz sołectw: Łączyn, Podchojny i Piaski", BEiPBK „EKKOM" Sp. z o.o., Kraków, 2006.
[77] Analiza porealizacyjna dla zadania III i zadania V inwestycji pn. "Budowa Trasy Siekierkowskiej" w Warszawie, BEiPBK „EKKOM" Sp. z o.o., Kraków, 2007.
[78] Pod red. A. Rodzoch: Zasady sporządzania dokumentacji określających warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem dróg krajowych i autostrad; Poradnik metodyczny; Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2006 r.;
[79] Pod red. J. Bohatkiewicz: Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych; na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad; Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM" Sp. z o.o., wersja 06.2008 r.
[80] Kostrzewa H., Weryfikacja kryteriów i wielkości przepływu nienaruszalnego dla rzek Polski, Mat. Bad., Seria: Gospodarka Wodna i Ochrona Wód, IMGW, Warszawa, 1977
[81] Tyszewski S. i in., Metodyka opracowywania warunków korzystania z wód regionu wodnego oraz warunków korzystania z wód zlewni. Pracowania Gospodarki Wodnej PRO-WODA, Warszawa, 2008
[82] Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka. Wydanie V. Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S. A., Warszawa 2009.
[83] Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka. Wydanie IV. Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S. A., Warszawa 2008.
[84] Adamczyk J Targoszcz J. Drgania drogowe, Wydawnictwo Katedry Robotyki i Dynamiki Maszyn AGH, 2003, Kraków
[85] Zasady ochrony środowiska w drogownictwie: "Oceny oddziaływania dróg na środowisko", Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1999.

[86] Badania dynamiczne wpływu wibracji generowanych przez drogowe walce wibracyjne na konstrukcje odwiertów naftowych C-3 oraz C-6 wraz z wstępną koncepcją zabezpieczenia konstrukcji K. Stypuła, Politechnika Krakowska maj 2010
[87] Badania hałaśliwości opon samochodowych - Źródła hałasu w pojazdach samochodowych - http://edroga.pl/nauka/badania/5302-badania-halasliwosci-opon-samochodowych-i-zrodla-halasu-w-pojazdach-samochodowych za Parnak D.: Badanie hałaśliwości opon samochodowych, praca inżynierska napisana pod kierunkiem dr. inż. Rafała Burdzika, Katowice, 2010
[88] Generowanie hałasu przez samochody osobowe i ciężarowe. [w:] Osłony przeciwhałasowe w ruchu drogowym. Gardziejczyk W., Instytut Badawczy Dróg i Mostów. „Studia i Materiały" z. 64. Warszawa, 2011.
[89] Przegląd i analiza porównawcza metod badania hałaśliwości nawierzchni drogowych. Gardziejczyk W., „Magazyn Autostrady", 1–2/2011.
[90] „Cicha" nawierzchnia drogowa jako sposób na ograniczenie poziomu hałasu od ruchu samochodowego. Gardziejczyk W., „Inżynieria Ekologiczna" 40. 2014.
[91] Hałaśliwość nawierzchni drogowych w Polsce i Europie. [w:] Metody ochrony środowiska przed hałasem – teoria i praktyka. Mioduszewski P., (red.) Bohatkiewicz J. Zeszyt nr 1. Portal drogowy Edroga.pl. Zakopane, 2013.
[92] Ciche nawierzchnie. Zastosowanie nowoczesnych technologii w konstrukcjach nawierzchni. Sybilski D., PKD Region Małopolska, Konwent Dyrektorów ZDW, ZMRP Oddział Małopolska. Zakopane, 2010.
[93] Modelowanie i ocena rozwiązań chroniących przed hałasem drogowym. J. Bohatkiewicz, Politechnika Lubelska, Lublin, 2017
[94] Hałas w otoczeniu budowanych i modernizowanych dróg. Gardziejczyk W., Oksztulska M Artykuł zgłoszony i przyjęty do druku w miesięczniku Drogownictwo
[95] Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz działania realizowane w tym zakresie w 2016 r., Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Warszawa, 2017
[96] GDDKiA. Prognoza oddziaływania na środowisko dla Programu Budowy Dróg Krajowych i Autostrad na lata 2014-2023, Warszawa, 2015
[97] Redakcja naukowa: Paczyński B, Sadurski A. Hydrogeologia Regionalna Polski. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2007.
[98] Analiza porealizacyjna dla drogi S2 – Południowa Obwodnica Warszawy od węzła „Lotnisko" (z węzłem) do węzła „Puławska" (z węzłem) od km 466+684 do km 470+600 (odcinek POW etap II) wraz z trasą NS (S-79) od węzła „Lotnisko" do węzła „Marynarska", LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o., Wrocław, 2014
[99] Analiza porealizacyjna dla drogi S2 – Południowa Obwodnica Warszawy od końca węzła „Konotopa" do początku węzła „Lotnisko" od km 456+240 do km 466+684 (odcinek POW etap III), LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o., Wrocław, 2014
[100] System Informacji Przestrzennej o Mokradłach Polski, IMUZ. 2004-2006
[101] Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych (Załącznik do zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie GDDKiA)
[102] Kurek R. T. red. „Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce", Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra 2007 r.
[103] Łaźniewski J. i inni, 2009 r. „Inwentaryzacja przyrodnicza dla Studium-Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowego wariantowego przebiegu drogi krajowej nr 16 na odcinku Sorkwity-Mrągowo-Orzysz-Ełk" Wykonawca: konsorcjum: ACER Jerzy Łaźniewski & AZ-Consulting-Nieruchomości s.c.
[104] Łaźniewski J. i inni, 2008 r. „Inwentaryzacja przyrodnicza" dla zadania: Analiza Środowiskowa dla STEŚ I. Przebudowa drogi krajowej nr 16 na odcinku Mrągowo-Ełk wraz z obwodnicą m.

Orzysza w ciągu drogi krajowej nr 63" Wykonawca: konsorcjum: Usługi dot. ochrony powietrza Andrzej Jamiołkowski & ACER Jerzy Łaźniewski
[105] Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) 2004. Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska,Warszawa. T. 6
[106] Ahlen I. 1990. Identification of bats in flight. Stockholm: Swedish Society for Conservation of Nature and the Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservatio.
[107] Ahlen I., Baagoe H.,J. 1999. Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experinces from field identification, surveys, and monitoring. Acta Chiropterologica 1;2:137-150.
[108] Ahlen, I.& Baagoe, H. J.1999. Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys, and monitoring. Acta Chiropterologica, 1, 137-150.
[109] Andrzejewska M., Baranowski M., 2005, „Baza danych Natura 2000 i jej znaczenie dla planowania przestrzennego w Europie", Krakowskie Spotkania z INSPIRE, Kraków 2005;
[110] ASKEW R. R. 1988. The dragonflies of Europe. Harley, Colchester
[111] Balon E.K. 1975. Reproductive guilds of fishes: a proposal and definition. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 32: 821-864
[112] Barataud H.J. 2001. Field identification of European bats using heterodyne ant time expansion detectors. Nietoperze 2: 109-119.
[113] Bereszyński A., Kepel A. red. 2005. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków. Tom 6 _ Gatunki zwierząt. Ssaki. Ministerstwo Środowiska, Warszawa
[114] Bernard R. 2002. Zalotny lot zalotki. Kronika Miasta Poznania 2002 (3): 101–108.
[115] BERNARD R., BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G. 2002. Present state, threats and conservation of dragonflies (Odonata) in Poland. Nature Conservation 59: 53–71.
[116] BERNARD R., BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G., WENDZONKA J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) Polski. Bogucki wydawnictwo Naukowe, 256 ss.
[117] Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A. 1993. Bird census techniques. Royal Society for the Protection of Birds. Academic Press, Harcourt Brace & Company Publ., London, UK.
[118] Biggs, J., Ewald, N., Valentini, A., Gaboriaud, C., Griffiths, R.A., Foster, J., Wilkinson, J., Arnett, A., Williams, P., Dunn, F., 2014. Analytical and methodological development for improved surveillance of the Great Crested Newt. (Defra Project No. WC1067). Freshwater Habitats Trust, Oxford. Bijkerk, R., Patberg, W., Wannink, J.H., Wallaart, E., Warmink, J., 2013. De toepassing van eDNA in de monitoring van waterorganismen: hoe ver zijn we en wat moeten we nog weten?
[119] Briggs L., R.Rannap, P.Pappel, F.Bibelriether, A.Päivärinta "Monitoring methods for the great crested newt Triturus cristatus". Report project "Protection of Triturus cristatus in the Eastern Baltic region". Tallinn. 2006.
[120] Bogdanowicz W., Chudzicka E., Pilipiuk I. & Skibińska E., 2004. Fauna Polski - Charakterystyka i wykaz gatunków. Muzeum i Instytut Zoologii PAN.
[121] Bogdaszewska z., Bogdaszewski m., Majcher k. 2004. Występowanie żółwia błotnego (Emys Orbicularis Linnaeus 1758) w północno-wschodniej Polsce. VII Ogólnopolska Konferencja Herpetologiczna. Kraków. 28-29 września 2004 r.
[122] Bogdaszewska Z., Bogdaszewski M. 2006. Nowe doniesienie na temat występowania żółwia błotnego (Emys Orbicularis Linnaeus 1758) w północno-wschodniej Polsce. VIII Ogólnopolska Konferencja Herpetologiczna "Biologia płazów i gadów i ochrona herpetofauny". Kraków. 27-28 września 2006 r.
[123] Bogdaszewska Z. 2008 European pond turtle Emys orbicularis (linnaeus 1758) - Occurence in Nord-Eastern Poland (Warmińsko-Mazurski Province). Acta Biol. Univ. Daugavp., 8(1): 57-62.
[124] Bohatkiewicz J. i in., 2008, „Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych", opracowanie dla GDDKiA - Ekkom Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM" sp. z o.o. Kraków
[125] Borowski J., 2007: Chrząszcze Insecta, Coleoptera – jako wskaźniki naturalności drzewostanów. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, R. 9, zeszyt 2/3 (16): 510-518.
[126] Bouchner M. 1992. Śladami zwierząt Przewodnik. Multico.

[127] Briggs L.,Rannap R., Pappel P., Bibelriether F. Päivärinta A,.2006 Monitoring methods for the Great Crested Newt (Triturus cristatus). Projekt LIFE2004NAT/EE/000070.
[128] Brylińska M. 2000. Ryby słodkowodne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, pp. 521.
[129] Buchholz L., 1991: Stan aktualny i perspektywy kształtowania się ekosystemów Puszczy Bukowej koło Szczecina ze szczególnym uwzględnieniem jej części rezerwatowej, na podstawie obserwacji fauny chrząszczy z nadrodziny sprężyków (Coleoptera, Elateroidea). Prądnik. Prace Muz. Szafera, 4: 103-111.
[130] Buchholz L. & Ossowska M., 1995: Możliwości wykorzystania przedstawicieli chrząszczy z nadrodziny sprężyków (Coleoptera: Elateroidea) jako bioindykatorów odkształceń antropogenicznych w środowisku leśnym. Sylwan, 6: 37-42.
[131] BUCZYŃSKI P. 1997. Ważki Odonata Poleskiego Parku Narodowego. Parki nar. Rez. przyr. 16 (2): 41–62.
[132] BUCZYŃSKI P . 2000. Ważki (Odonata) niektórych istniejących i projektowanych rezerwatów torfowiskowych Polesia Lubelskiego. Rocz. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra" 4: 89–101.
[133] BUCZYŃSKI P. 2003. Ważki (Odonata) Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego. Rocz. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra" 7: 65–85.
[134] BUCZYŃSKI P., PAKULNICKA J. 2000. Odonate larvae of gravel and clay pits in the Mazurian Lake District (NE Poland), with notes on extremely northern localities of some Mediterranean species. Notul. odonatol. 5 (6): 69–72.
[135] BUSZKO J. 1997. Atlas rozmieszczenia motyli dziennych w Polsce, 1986–1995. Turpress, Toruń, 170 s.
[136] BUSZKO J. 1997. Atlas rozmieszczenia motyli dziennych w Polsce (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperoidea) 1986-1995. Turpress, Toruń, 170 ss.
[137] BUSZKO J., MASŁOWSKI J. 1993. Atlas motyli Polski. Cz. I. Motyle dzienne (Rhopalocera). Grupa IMAGE, Warszawa, 269 s.
[138] Burakowski B., Mroczkowski M. & Stefańska J., 1973-2000: Chrząszcze – Coleoptera. Katalog Fauny Polski. Warszawa, XXIII, tomy 2-22.
[139] Burnham K.P., Anderson D.R. 1984. The need for distance data in transect counts. Journal of Wildlife Management 48: 1248-1254.
[140] Buszko J., Masłowski J., 2008: Motyle dzienne Polski. Wyd. Koliber, 274 ss
[141] Byk A. & Mokrzycki T., 2007: Chrząszcze saproksyliczne jako wskaźnik antropogenicznych odkształceń Puszczy Białowieskiej. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, R. 9, zeszyt 2/3 (16): 475-509.
[142] Chmielewski T.J. 1988. O strefowo-pasowej strukturze układów ponadekosystemowych. Wiadomości ekologiczne 34/22
[143] Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z.(red.) 2009. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. Warszawa 2009
[144] Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa
[145] Cichocki J., Łupicki D., Ważna A., Nowacka D. 2013. Czy można ochronić nietoperze przed kolizjami z pojazdami na autostradzie? Studia i Materiały CEPL w Rogowie R. 15. Zeszyt 36 / 3 / 2013
[146] Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Ławicki Ł., Meissner W., Bobrek R., Cenian Z., Bzoma S., Betleja J., Kuczyński L., Moczarska J., Rohde Z., Rubacha S., Wieloch M., Wylegała P., Zielińska M., Zieliński P., Chylarecki P. 2018. Monitoring Ptaków Polski w latach 2016–2018. Biuletyn Monitoringu Przyrody 17: 1–90
[147] Cieśliński S. 2003a. Distribution Atlas of the Lichens (Lichenes) of North-Eastern Poland. Phytocoenosis 15 (N.S.), Supplementum Cartographiae Geobotanicae 15.

[148] Cieśliński S. 2003b. Czerwona lista porostów zagrożonych w Północno-Wschodniej Polsce. Monographiae Botanicae 91:91-106
[149] Cieśliński S., Czyżewska K., Faliński J. B., Klama H., Mułenko W., Żarnowiec J. 1996. Relicts of the primeval (virgin) forest. Relict phenomena. In: J. B. Faliński, W. Mułenko (eds). Cryptogamous plants in the forest communieties of Białowieża National Park. Functional groups analysis and general synthesis (Project CRYPTO 3). Phytocoenosis 8 (N.S.), Arch. Geobot. 6: 197-216.
[150] Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2006. Red list of the lichens in Poland. In: Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szeląg (eds.), Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, p. 72-89.
[151] COUNCIL OF EUROPE (1992): Threatened non–marine molluscs of Europe. Nature and Conservation, No. 64.
[152] COUNCIL OF EUROPE (1996): Background information an invertebrates of the Habitat Directive and the Bern Convention. Nature and environment, No. 81.
[153] Czechowski W., Radchenko A., CZechowska W. 2002. The ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland. MiIZ PAN, Warszawa.
[154] CZEKAJ A. 1993. Ważki (Odonata) Gorców. Wiad. entomol. 12 (3): 155–161.
[155] Czerniak A., Górniak M., 2010, Funkcjonalność przejść górnych dla zwierząt. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań.
[156] Davis E. D. (ed.) 1987. CRC Handbook of Census Methods for terrestrial vertebrates. CRC Press Inc., Corporate Blvd., NW Boca Raton, Florida, USA.
[157] DĄBROWSKI J., KRZYWICKI M., 1982, Ginące i zagrożne gatunki motyli (Lepidoptera) w faunie Polski. część I. Nadrodziny Papilionoidea, Hesperioidea, Zygaenoidea. Studia Naturae, Seria B, Nr 31: 1-171.
[158] Dejean, T., Valentini, A., Miquel, C., Taberlet, P., Bellemain, E., Miaud, C., 2012. Improved detection of an alien invasive species through environmental DNA barcoding: the example of the American bullfrog Lithobates catesbeianus. J. Appl. Ecol. 49, 953–959.
[159] Dietz C. Helversen von O. Nill D., 2009, Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa;
[160] Dmitryjuk K. 2007. Struktura genetyczna mazurskiej populacji żólwia błotnego, Emys orbicularis" praca magisterska, Wydział Biologii Uniwersytet Warszawski;
[161] Dmitryjuk K. 2005. „Analiza zagrożeń i sposobów ochrony żółwia błotnego w Europie" praca licencjacka, Wydział Biologii Uniwersytet Warszawski;
[162] DOLNÝ A., MISZTA A., PARUSEL J. 2003. Ważki (Insecta: Odonata) czterech rezerwatów przyrody województwa śląskiego (polska część Górnego Śląska) – wyniki wstępnych badań. Natura Silesiae Superioris 7: 93–103.
[163] Dyduch-Falniowska A., Zając K. (red.). 1996. CORINE biotopes w integracji danych przyrodniczych w Polsce. IOP PAN, Kraków.
[164] EBERT G. (red.) 1991. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band I: Tagfalter, Verlag Eugen Ulmer, 552 s.
[165] Edgar p., Bird D. 2006. Action Plan for the Conservation of the Crested Newt Triturus cristatus Species Complex in Europe. Convention on the Conservation of European Wildlife And Natural Habitats, Standing Committee.
[166] Ellenberg H. 1988. Vegetation ecology of Central Europe. Cambridge University Press, Cambridge-New York-New Rochelle-Melbourne-Sydney.
[167] Elżanowski A, Ciesiołkiewicz J, Kaczor M, Radwańska J, Urban R. 2009.Amphibian road mortality in Europe: a meta-analysis with new data from Poland. Eur J Wildl Res 55:33–43
[168] Emlen J.T. 1977. Estimating breeding season bird densities from transect counts. Auk 94: 455-468.
[169] Eurobats, publikacja internetowa: http://www.eurobats.org/activities/intersessional_working_groups/underground_sites

[170] Fałtynowicz W. 2003. The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist. W: Z. Mirek (red.), Biodiversity of Poland 6: 1-435. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
[171] Ficetola, G.F., Miaud, C., Pompanon, F., Taberlet, P., 2008. Species detection using environmental DNA from water samples. Biol. Lett. 4, 423.
[172] FISCHER Z. 1959. Odonata drobnych zbiorników okolic Mikołajek. Pol. Arch. Hydrobiol. 5 [18] (2): 183–201.
[173] Florkiewicz E., Kawicki E., 2009, „Postępowania administracyjne w sprawach określonych ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko", Wyd. GDOŚ, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
[174] Foote, A.D., Thomsen, P.F., Sveegaard, S., Wahlberg, M., Kielgast, J., Kyhn, L.A., Salling, A.B., Galatius, A., Orlando, L., Gilbert, M.T.P., 2012. Investigating the potential use of environmental DNA (eDNA) for genetic monitoring of marine mammals. PloS One 7, e41781.
[175] Forman R., et all.. 2009. Ekologia dróg, Wyd. Związek stowarzyszeń „Zielona Polska Sieć", ss. 355.
[176] Freude, H., K.W. Harde & G. A. Lohse (Hrsg), 1964-1983. Die Käfer Mitteleuropas. Band 1-11, Goecke & Evers, Krefeld.
[177] Fuller R.J., Langslow D.R. 1984. Estimating numbers of birds by point counts: how long should counts last? Bird Study 31: 195-202.
[178] Fure A. 2006. Bats and lighting. The London Naturalist, 85
[179] Fuszara E., Fuszara M., Lesiński G., 2002. Monitoring liczebności nietoperzy w zimowiskach na Pojezierzu Mazurskim. Nietoperze III, z. 1.
[180] Gardner T. 2001. Declining amphibian populations: a global phenomenon in conservation biology. Animal Biodiversity and Conservation 24.2
[181] Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U. & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE - Vorhaben02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.
[182] Gawroński r., Oleksa A. 2006. Wstępna waloryzacja alei śródpolnych Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego na podstawie chrząszczy saproksylicznych. Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody 25(1): 85 – 107.
[183] Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt – kręgowce. PWRiL, Warszawa.
[184] Głowaciński Z., Makomaska-Juchiewicz M. & Połczyńska-Konior G., 2002: Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
[185] Głowaciński Z., Rafiński J. 2003. Atlas płazów i gadów Polski. Instytut ochrony przyrody PAN.
[186] Goławski A., Goławska S. 2002. Śmiertelność ptaków na drogach lokalnych w okolicach Siedlec. Not. Orn. 43, 4, 270-275.
[187] Górecki G. 2009. Plan zarządzania gatunkiem dla Polski północno-wschodniej. Żółw błotny Emys orbicularis (Linnaeus 1758). Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Olsztyn.
[188] Górecki G. 2009. Plan zarządzania gatunkiem dla obszarów Natura 2000: „Puszcza Piska" i „Puszcza Napiwodzko-Ramucka". Żółw błotny Emys orbicularis (Linnaeus 1758). Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Olsztyn
[189] Gromadzki M. (red.). 2005. Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa
[190] Gromadzki M. (red.). 2005. Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
[191] Gronowicz J. 2003, „Ochrona środowiska w transporcie lądowym", Wyd. Instytutu Technologii Eksploatacji Poznań-Radom;
[192] GRUHL K. 1929. Tier – und Pflanzenwelt des Kreises Grünberg In Schlesien und seiner näheren Umgebung. Paul Keppler, Grünberg.

[193] Gutowski J.M., Buchholz L., Kubisz D., Ossowska M. & Sućko K., 2006: Chrząszcze saproksyliczne jako wskaźnik odkształceń ekosystemów leśnych borów sosnowych. Leśne Prace Badawcze, 4: 101-144.
[194] HEIDEMANN H., SEIDENBUSCH R. 1993. Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. Erna Bauer, Keltern.
[195] Herbich J. (red.) 2004a. Lasy i bory. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
[196] Herbich J. (red.) 2004b. Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 3. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
[197] Herbich J. (red.) 2004c. Wody słodkie i torfowiska. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 2. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
[198] HILTON-TAYLOR C. (Compiler) 2000. 2000 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
[199] Heyer W, Donnelly M, McDiarmid R., Hayek L-A., Foster M. 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity, standard Methods for Amphibians
[200] HOCHWALD S. 1989. Unio crassus– ecological features of declining species. Abstracts of the Tenth Int. Malacol. Congr.,Tübingen: 102.
[201] Hochwald S. 2001. Plasticity of Life-History Traits in Unio crassus. In: Ecology and Evolution of the Freshwater Mussels Unionoida. G. Bauer, K. Wächtler (eds.) Ecological Studies 145: 127–142.
[202] Hołdyński Cz., Krupa M. (red.). 2009. Obszary Natura 2000 w województwie warmińsko-mazurskim. Wydawnictwo Mantis, Olsztyn.
[203] Hołdyński Cz. (red.). 2010. Siedliska i gatunki Natura 2000. Raport z inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej w lasach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Olsztynie i części Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku w latach 2006-2008;
[204] Hůrka K., 1996, Die Käfer Mitteleuropas – Band 1-15- tomy Fauna Polski, Klucze do oznaczania owadów Polski,PWN
[205] Hůrka K., 1996, Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, Zlin, 565 ss.
[206] IUCN Red List of Threatened Species (http://www.iucnredlist.org/details/7717/0).
[207] Jacoby D., Gollock M. 2014. Anguilla anguilla. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T60344A45833138. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T60344A45833138.en. Downloaded on 29 September 2018
[208] Järvinen O., Väisänen R.A. 1975. Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method. Oikos 26: 316-322.
[209] Jean, P., 2013. La détection des espèces par l'ADN environnemental : vers un nouvel outil de veille écologique des milieux aquatiques stagnants. (Master 2). Université Lumière Lyon 2, Lyon, France.
[210] Jędrzejewski W. i in., 2006, „Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt". Wyd. II, Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża, 2006.
[211] Jędrzejewski W., Sidarowicz W. 2010. Sztuka tropienia zwierząt. Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk.
[212] Judes U. 1987. Analysis of the distribution of flying bats along line-transects. European Bat Research. V. Hanak, I. Horacek, J. Gaisler (eds.) Charles Univ. Press, Praha: 311-318.
[213] Jura Cz. 1997. Bezkręgowce. Wydawnictwo Szkolne PWN
[214] Kapusta A., Bogacka-Kapusta E., Wołos A. 2018. Fish and fisheries in the lakes of the north-eastern Poland. w druku
[215] Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze Kinne O., J. Kunert, W. Zimmermann 2006. Breeding, rearing and raising the red-bellied toad Bombina bombina in the laboratory. Endang Species Res 1: 11–23, 2006

[216] Kinne O.2006. Successful re-introduction of the newts Triturus cristatus and T. vulgaris. Endang Species Res 1: 25–40, 2006;
[217] Kinne O. "Successful re-introduction of the newts Triturus cristatus and T. vulgaris". Endang Species Res 1: 25–40
[218] Klama H., Górski P. 2018. Red List of Liverworts and Hornworts of Poland (4th edition, 2018). Cryptogamie, Biologie, 2018, 39 (4): 415-441.
[219] Klarowski R. 1981. Żółw błotny (*Emys orbicularis*) w rezerwacie przyrody „Orłowo Małe" i na innych stanowiskach w województwie olsztyńskim. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 37, 4: 14-23
[220] Klimaszewski K. 2004.Krajowy plan zarządzania gatunkiem Traszka grzebieniasta (Triturus cristatus). W ramach: „Opracowanie planów renaturalizacji siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków na obszarach Natura 2000 oraz planów zarządzania dla wybranych gatunków objętych Dyrektywą Ptasią i Dyrektywą Siedliskową"
[221] Klimaszyk P. 2004. Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami Nympheion i Potamion. W: Wody słodkie i torfowiska. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny (Red.) Herbich J. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 2: 59-71.
[222] Kłosowscy S. i G., 2006, „Flora Polski. Rośliny wodne i bagienne", Oficyna Wydawnicza Multico;
[223] Kołodziejczyk a., koperski p., kamiński m., 1998. Klucz do oznaczania słodkowodnej fauny bezkręgowej. Biblioteka Ochrony Środowiska, Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska
[224] Kołodziejczyk A., Koperski P. 2000. Bezkręgowce słodkowodne Polski. Wyd. UW, Warszawa, 250 p.
[225] Koziróg L., Duriasz J., Potek T., Dryl B. 2013. „Zimowanie nietoperzy w kanalizacji burzowej w Olsztynie". Ogólnopolska Konferencja Chiropterologiczna Wypracowanie czynnych metod ochrony nietoperzy - wykorzystanie doświadczeń projektu „Ochrona podkowca małego w Polsce" Krynica Zdrój, 22-24 marca 2013 r. Materiały konferencyjne. http://nietoperze.pl/wp-content/uploads/2013/09/streszczenia_referatow_krynica.pdf
[226] Kowalski M., Lesiński G., Wojtowicz B., Nitkiewicz T. 2003. Zimowe stanowiska nocka łydkowłosego Myotis dasycname w północnej części Podlasia. Nietoperze 4 (2): 162-166.
[227] Krzywosz T., Traczuk P. 2010. Lokalna populacja certy na Mazurach? Komunikaty Rybackie, 1: 29
[228] Kurek R. T. red. „Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce", Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra 2007 r.
[229] Kurek R. T. (red.), 2010; „Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach", Stowarzyszenie Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot, Bystra, na zlecenie GDOŚ;
[230] Larsson M.C., Hedin J., Svensson G.P., Tolasch T. Francke W. 2003. Characteristic odor of Osmoderma eremita identified as a male-relesed pheromone. Journal of Chemical Ecology Vol. 29, No. 3: 575-587;
[231] Lenart W. 2002, „Zakres Informacji Przyrodniczych na potrzeby Ocen Oddziaływania na Środowisko", Wyd. Biblioteka Problemów Ocen Środowiskowych, EKO-Konsult, Gdańsk;
[232] Leonhardt W. 1935. Beitrag zur Kenntnis der Odonaten- und Orthopterenfauna der südlichen Neumark. Märkische Tierwelt 1 (3): 97–105.
[233] Lesiński G. 2006. Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. Wyd. SGGW, Warszawa
[234] Lesiński G. 2007. Bat road casualties and factors determining their level. Mammalia 71: 138-142.
[235] Lesiński G. 2008. Linear landscape elements and bat causalities on roads – an example. Annales Zoologici Fennici 45: 27-280.
[236] Lesiński G. 2011. Nietoperze zabijane przez pojazdy na drodze pomiędzy Warszawą a Nowym Dworem Mazowieckim. Nietoperze 12 (1-2): 51-52.
[237] Lesiński G., Sikora A., Olszewski A. 2011. Bat casualties on a road crossing mosaic landscape. Eurpean Journal Wildlife Research 57: 217-223.

[238] Limpens J.G.A., Kapteyn K. 1991. Bats, their behaviour and linear landscape elements. Myotis 29; 39-48.
[239] Liro A., Szacki J. 1993. Korytarz ekologiczny. Przegląd problematyki. "Człowiek i Środowisko". 17 (4).
[240] Łuszczyński J. 2008. Kartowanie grzybów wielkoowocnikowych (Basidiomycetes) – metody badań terenowych i prezentacji wyników. W: Mułenko W. (red.) Mycologiczne badania terenowe. Przewodnik metodyczny. UMCS. Lublin. ss. 48 – 67.
[241] Majewski T., Nowakowski J. 2001. Wpływ środowiska miejskiego na strukturę i dynamikę sezonową liczebności zespołów płazów w Olsztynie. [W:] Indykiewicz P., Barczak T., Kaczorowski G. (red.). Bioróżnorodność i ekologia populacji zwierzęcych w środowiskach zurbanizowanych. Wyd. Nice, Bydgoszcz, ss. 283-287.
[242] MAKOMSKA-JUCHNIEWICZ M. (red.) 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.
[243] MAKOMSKA-JUCHNIEWICZ M., BARAN P. (red.) 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.
[244] MAKOMSKA-JUCHNIEWICZ M., BONK M. (red.) 2015. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa.
[245] Matuszkiewicz, Jan M.,2008, Potencjalna roślinność naturalna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa.
[246] Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum 3.ss 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
[247] Matuszkiewicz W., Faliński J.B., Kostrowicki A.S., Matuszkiewicz J.M., Olaczek R., Wojterski T., 1995, Potencjalna roślinność naturalna Polski. Mapa przeglądowa 1:300.000. Arkusze A4, B3, IGiPZ PAN, Warszawa.
[248] Medinas, D., Marques, J.T. & Mira, A. 2013 Assessing road effects on bats: the role of landscape, road features, and bat activity on road-kills Ecol Res (2013) 28: 227
[249] MIELEWCZYK S. 1966. Larwy ważek (Odonata) Wielkopolskiego Parku Narodowego. Prace monogr. Przyr. Wielkopol. Parku Nar. 4 (3): 1–40.
[250] MIELEWCZYK S. 1970. Ważki (Odonata) i pluskwiaki wodne (Heteroptera) torfowiska niskiego pod Gnieznem (woj. poznańskie). Fragm. faun. 16 (1): 1–10.
[251] Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 1995. Vascular plants of Poland a checklist. Polish Bot. Stud. Guidebook Ser. 15: 1-103.
[252] Mitrus S. 2002. Historia życiowa żółwia błotnego, Emys orbicularis- implikacje dla ochrony gatunków długożyjących. Praca doktorska, Zakład Ekologii Ekosystemów, Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków
[253] Mitrus S. 2004. Emys orbicularis L., 1758 – żółw błotny. W: Gromadzki M. (red.). Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 6. s.: 309-313.
[254] Mitrus S. 2007. Metody badań i ochrony żółwia błotnego. Podręcznik metodyczny. Opole, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego
[255] Młynarski M. 1954. Żółw błotny (Emys orbicularis) w województwie olsztyńskim. Ochrona przyrody. Rocznik 22. Kraków.
[256] Moss D., Wyatt B., Cornaert M., Roekaertes M. 1991. CORINE biotopes. Brussels.
[257] Mrowiiski P. 2003. Chronione gatunki ważek (Odonata) w Barlinecko–Gorzowskim Parku Krajobrazowym. Wiad. entomol. 22 (2): 115–116.
[258] MUSIA¸J. 1988. Ważki (Odonata) Wolina i południowo–wschodniego Uznamu. Bad. fizjogr. Pol. zach., C, 37: 23–46.
[259] Najbar B. 2001. Żółw błotny. Monografie przyrodnicze. Wydawnictwo lubuskiego klubu przyrodników. Świebodzin
[260] Nawara Z. 2006. Rośliny łąkowe. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa
[261] Nowak J., Tobolewski Z. 1975. Porosty polskie. – PWN, Warszawa-Kraków.

[262] Nowak S., Mysłajek R. W.,.2007. Nowoczesne metody badań i monitoringu rzadkich gatunków ssaków w lasach Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej R. 9. Zeszyt 2/3 (16) / 2007;
[263] Nowakowski J., Dulisz B., Lewandowski K. 2006. Ptaki Olsztyna, Pracownia Wydawnicza „ElSet, Olsztyn;
[264] Olech M. 1998. Apophytes in the lichen flora of Poland. In: J. B. Faliński, W. Adamowski, B. Jackowiak (eds.), Synanthropization of plant cover in new Polish research. Phytocoenosis 10 (N.S.), Supplementum Cartographiae Geobotanicae 9: 251-255.
[265] Oleksa A, Szwałko P. & Gawroński R., 2003: Pachnica Osmoderma eremita (Scopoli, 1763) (Coleoptera: Scarabaeoidea) w Polsce – występowanie, zagrożenia i ochrona. Rocz. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra", 7:101-123.
[266] Oleksa A. & Gawroński A., 2005: Znaczenie zadrzewień przydrożnych wybranych dróg województwa pomorskiego dla zachowania populacji pachnicy (Osmoderma eremita Scop.) i innych zagrożonych gatunków owadów. Bydgoszcz, 18 ss.
[267] Oleksa, A., 2008, Pachnica dębowa Osmoderma eremita Scopoli W: „Monitoring gatunków i siedlisk ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Metodyka monitoringu – Przewodniki metodyczne", Wydawnictwo GIOŚ;
[268] OLEKSA A. 2010. *1084 Pachnica dębowa Osmoderma eremita [w:] Makomaska-Juchiewicz M. (red.) 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 90-111.
[269] OLEKSA A., GAWROŃSKI R., WERNER U. (2007). Host tree preferences of hermit beetles (Osmoderma eremita Scop., Coleoptera: Scarabaeidae) in a network of rural avenues in Poland. Polish Journal of Ecology. 55. 315-323.
[270] pawlikowski T. 2008. A distributional atlas of bumblebees in Poland. Wydawnictwo Naukowe UMK, 103 ss.
[271] Pawlikowski T., 1996: Pszczołowate Apidae, podrodzina Apinae. Błonkówki – Hymenoptera. Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XXIV, zeszyt 68h.
[272] Pawlikowski T., Pawlikowski K., 2012: Trzmielowate Polski (Hymenoptera: Apidae: Bombini). Wyd. UMK, Toruń, 138 ss.
[273] Pawłowski B. 1977. Szata roślinna Polski. Red. Szafer W., Zarzycki K., T II. Wyd .III., Wydawnictwo Naukowe PWN., Warszawa
[274] Pellet J., Guisan A., Perrin N. 2004. Concentric Analysis of the Impact of Urbanization on the Threatened European Tree Frog in an Agricultural Landscape. Conservation Biology. 18(6):1599-1606
[275] Penczak T. 1967. Biologiczne i techniczne podstawy połowu ryb stałym prądem elektrycznym. Przegląd Zoologiczny 11: 114-131
[276] Piaggio, A.J., Engeman, R.M., Hopken, M.W., Humphrey, J.S., Keacher, K.L., Bruce, W.E., Avery, M.L., 2014. Detecting an elusive invasive species: a diagnostic PCR to detect Burmese python in Florida waters and an assessment of persistence of environmental DNA. Mol. Ecol. Resour. 14, 374–380.
[277] Piechocki A., Dyduch-Falniowska A. 1993. Mięczaki (Mollusca). Małże (Bivalvia). Fauna słodkowodna Polski 7A,PTH, PWN, Warszawa, 200 p.
[278] Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 2006. Rośliny chronione. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
[279] POKRYSZKO B.M. 1990. The Vertiginidae of Poland (Gastropoda: Pulmonata: Pupilloidea) – a systematic monograph. Ann. Zool. 43, 8: 133-257.
[280] PULLIN S., BALINT Z., BALETTO E., BUSZKO J., COUTSIS J. G., GOFFART P., KUL-FAN M., LHONORE J. E., SETTELE J., VAN DER MADE J. G. 1998 The status, ecology and conservation of Lycaena dispar (Lycaenidae: Lycaenini) in Europe, Nota Lepid., 21: 94–100.
[281] Prusak B., Najbar B., Mitrus S., Górecki G., Grzybowski T., Hryniewicz A., Wróblewski R., Grzybowski G., Bochen R., Rogala U. 2011 (w druku) Mitochondrial DNA haplotype distribution (cytb) in Polish population of Emys orbicularis (Linnaeus, 1758). Biologia. Bratislava.

[282] Prusak B., Najbar B., Mitrus S., Górecki G., Grzybowski T., Hryniewicz A., Grzybowski G., Bochen R. Genetyczna i filogeograficzna charakterystyka krajowej populacji żółwia błotnego Emys orbicularis. Projekt finansowany przez Ministerstwo Nauki. 2008-2010.
[283] Przybylski M. 2004. Rhodeus sericeus (Pallas, 776) Różanka. W: Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny (Red.) Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 6: 221-224.
[284] Purvis O. W., Coppins B. J., Hawksworth D. L., James P. W., Moore D. M. 1992. The lichen flora of Great Britain and Ireland. - Natural History Museum i British Lichen Society, London.
[285] Rachwald A., Fuszara M., 2014: Podręcznik najlepszych praktyk ochrony nietoperzy w lasach. Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych, Warszawa,1-87.
[286] Reijnen M.J.S.M. 1995. Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands. Ph D Thesis. IBN-DLO. Pp.1-140
[287] Reijnen M.J.S.M., Veenbaas G., Foppen R.P.B. 1995. Predicting the effects of motorway traffic on breeding bird populations. Road and Hydraulic Engineering Division, Ministry of Transport, Public Works and Management & DLO-Institute for Forestry and nature Research. Pp. 1-92.
[288] Reijnen R., Foppen R, & Meeuwsen H. 1995. The effects of traffic on the density of breeding birds in dutch agricultural grasslands. DLO-Institute for Forestry and Nature Research, Department of Landscape Ecology, PO Box 23, 6700 AA Wageningen, The Netherlands
[289] Robin, E.D., Wong, R., 1988. Mitochondrial DNA molecules and virtual number of mitochondria per cell in mammalian cells. J. Cell. Physiol. 136, 507–513.
[290] Rothmaler W. 1994. Excursionsflora von Deutschland Band 4. Fischer, Jena: 445.
[291] Ruta R., Jałoszyński P., Konwerski Sz., Majewski T., Barłożek T., 2009: Biedronkowate (Coleoptera: Coccinellidae) Polski. Część 1. Nowe dane faunistyczne. Wiad. Entomologiczne 28 (2): 91-112;
[292] Rutkowski L.1998. Klucz do oznaczania roślin Polski niżowej. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, s 812
[293] Rybacki M., Maciantowicz M. 2006. „Ochrona żółwia błotnego, traszki grzebieniastej i kumaka nizinnego". Świebodzin.
[294] Rybak J.L, 1971 - Przewodnik do rozpoznawania niektórych bezkręgowych zwierząt słodkowodnych. PWN, Warszawa, 75 s;
[295] Sachanowicz K., Ciechanowski M., 2005. Nietoperze Polski. Wyd. Multico, Warszawa.
[296] Sachanowicz K., Ciechanowski M. Ciechanowski M., Piksa K. 2006. Distribution patterns, species richness and status of bats in Poland. Vespertilio 9-10: 151-173.
[297] Sandhall Å. 1987. Trollsländor i Europa. Interpublishing, Stockholm.
[298] Sawkiewicz L., ŻAK M. 1966. Ważki (Odonata) Śląska. Rocz. Muz. górnośl. Bytom, Przyr. 3: 73–132.
[299] Schaub A., Ostwald J., Siemers B.M. 2008. Foraging bats avoid noise. The Journal of Experimental Biology 211: 3174-3180
[300] Sikora a., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.
[301] Schorr M. 1996. Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825). W: van Helsdingen P. J., Willemse L., Speight M. C. D. (red.). Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention, Part II –Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. Nature and environment 80. Council of Europe, Strasbourg: 292–307.
[302] Stala Z. 1991.Węzły ekologiczne. "Człowiek i Środowisko". 15 (3-4)
[303] Steen D.A. ,Gibbs J.P.2004 - Effects of roads on the structure of freshwater tutle populations. Conserv. Biol. 18: 1143-1148
[304] Sternberg K., SCHIEL F.-J., BUCHWALD R. 2000. Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825), Große Moosjungfer. W: Sternberg K., Buchwald R. (red.) Die Libellen Baden–Württembergs. Band 2: Großlibellen (Anisoptera), Literatur. Ulmer, Stuttgart: 415–427.
[305] Takahara, T., Minamoto, T., Yamanaka, H., Doi, H., Kawabata, Z., 2012. Estimation of Fish Biomass Using Environmental DNA. PloS One 7, e35868.

[306] Theuerkauf J., ROUYS S. 2001. Habitats of Odonata in the Białowieża Forest and its surroundings. Fragm. faun. 44: 33-39. Rafał Bernard 1042
[307] Thomsen, P.F., Kielgast, J., Iversen, L.L., Wiuf, C., Rasmussen, M., Gilbert, M.T.P., Orlando, L., Willerslev, E., 2012a. Monitoring endangered freshwater biodiversity using environmental DNA. Mol. Ecol.
[308] Tomiałojć L. 1968. Podstawowe metody badań ilościowych awifauny lęgowej obszarów zadrzewionych i osiedli ludzkich. Not. Orn. Tom IX, zesz. 1-2.
[309] Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura", Wrocaw.
[310] Urbański J. 1957. Krajowe ślimaki i małże. Klucz do oznaczania wszystkich gatunków dotąd w Polsce wykrytych. PZWS, Warszawa, 247 ss
[311] Vaughan N., Jones G., Harris S. 1997. Habitat use by bats (Chiroptera) assesed by means of a broad-band acoustic method. Journal of applied ecology, 34; 716-730.
[312] Wiktor A. 2004. Ślimaki lądowe Polski. Wyd. Mantis, Olsztyn. 302 ss
[313] Wilk T. (red.), Jujka M. (red.), Krogulec J. (red.), Chylarecki P. (red.), 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. PTOP Marki 2010
[314] Witkowska-Żuk L., 2008, „Flora Polski. Atlas roślinności lasów", Oficyna Wydawnicza Multico;
[315] Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M. 2009. Stopień zagrożenia słodkowodnej ichtiofauny Polski: Czerwona lista minogów i ryb – stan 2009. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65: 33-52
[316] Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Red list of macrofungi in Poland. In: Mirek Z., Zakrzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (eds) Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Instituten of Botany, polish Academy of Sciences. Kraków. ss. 53 – 70.
[317] Wojtaszyn G., Rutkowski T., Stephan W., Koziróg L. 2013. Urban drainage systems as important bat hibernacula in Poland. FRAGMENTA FAUNISTICA 56 (1): 83–88
[318] Worobiec K. A., Liżewska I., 2009, „Aleje przydrożne. Historia, znaczenie, zagrożenie, ochrona", Wydawnictwo Borussia;
[319] Yalden B.W., Morris P.A. 1995.The Lives of Bats. David & Charles Press. London-Vancouver
[320] Zarzycki K, Szeląg Z.1992. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce. Wyd. Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. Lista roślin zagrożonych w Polsce (wyd 2), Inst. Botaniki im. Szafera, PAN, Kraków, s.87-98.
[321] Zieńko J, Tokarski J., 1999, „Planowanie przestrzenne a ochrona środowiska", Wyd. AR, Szczecin;
[322] Zukal j. Řehák Z. 2006. Flight activity and habitat preference of bats in a karstic area, as revealed by bat detectors Folia Zool. – 55(3): 273–281
[323] Żarnowiec J., Stebel A., Ochyra R. 2004. Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new Red-list of mosses in Poland. In: A. Stebel, R. Ochyra (eds). Bryological studies in the Western Carpathians. Sorus, Poznań: 9-28.
[324] Poradnik przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia I przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe, Ministerstwo Środowiska Departament Zrównoważonego Rozwoju, Warszawa, październik 2017
[325] Standardowy Formularz Danych Natura 2000 PLB280008 Puszcza Piska
[326] Standardowy Formularz Danych Natura 2000 PLB280001 Bagna Nietlickie
[327] Standardowy Formularz Danych Natura 2000 PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz
[328] Standardowy Formularz Danych Natura 2000 PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo
[329] Standardowy Formularz Danych Natura 2000 PLH280054 Mazurskie Bagna
[330] Standardowy Formularz Danych Natura 2000 PLH280034 Jezioro Woszczelskie
[331] „Aktualizacja listy gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela. Poznań 2013
[332] „Aktualizacja listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony". Praca zbiorowa pod redakcją A. Kepela. Poznań 2013

[333] Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Praca zbiorowa pod redakcją Przemysława Chylareckiego, Arkadiusza Sikory, Zdzisława Ceniana i Tomasza Chodkiewicza. Wydanie drugie uzupełnione, Biblioteka Monitoringu Środowiska 2015.
[334] Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa
[335] „Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012" T. Chodkiewicz, L. Kuczyński, A. Sikora, P. Chylarecki, G. Neubauer, Ł. Ławicki, T. Stawarczyk, Ornis Polonica 56, 2015: 149–189
[336] Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa Zbigniew Głowaciński (red) Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce Instytut Ochrony Przyrody PAN, 2002
[337] Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T., Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012, Ornis Polonica 56, 2015: 149–189
[338] Chylarecki P. Sikora A., Cenian Z. Chodkiewicz T. (red.) 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Wydanie drugie uzupełnione, Biblioteka Monitoringu Środowiska 2015
[339] Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa
[340] Reijnen R., Foppen R., ter Brak C., Thissen J. 1995. The effect of car traffic on breeding bird population in woodland, III. Reduction of density in relations to the proximity of main roads. J.Appl.Ecology 32:187–202.
[341] Reijnen R., Foppen R. 1995. The effects of car traffic on breeding bird population in woodland. IV. Influence of population suize on the reduction of density close to a highway. Journal of Applied Ecology 32: 481–491.
[342] Reijnen R., Foppen R. Impact of road traffic on breeding bird population. W: Davenport J., Davenport J.L.(eds.) The ecology of transportation: managing mobility for the environment. Springer, Dordrecht, str. 255-274, 2006.
[343] Reijnen R, Foppen R, Meeuwsen H. 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. Biol Cons 75:255–260
[344] R Reijnen, R Foppen, and G Veenbaas, Disturbance by traffic of breeding birds: Evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors: Biodiversity and Conservation [Biodivers. Conserv.], vol. 6, no. 4, pp. 567-581, Apr 1997
[345] A.Rachwald, M.Fuszara „Podręcznik najlepszych praktyk ochrony nietoperzy w lasach", CKPŚ, Warszawa, 2014.
[346] Limpens H.J.G.A., Tweesk P. et Veenbaas G., 2005. Bats and Road Construction - Brochure about bats and the ways in which practical mesures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads. Technical handbook. 24 p.
[347] Gatunki nietoperzy występujące w Polsce, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, 2012
[348] Gołębniak G., Budowa dróg w Polsce a ochrona nietoperzy – przykłady dobrych I złych rozwiązań oraz monitoring przed – i porealizacyjny,, Przegląd przyrodniczy XXIII, 3 (2012): 136 – 152

25.5. DANE INTERNETOWE

[349] http://www.kzgw.gov.pl/pl/Wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego.html
[350] http://www.psh.gov.pl/plik/id,4807,v,artykul_5576.pdf
[351] http://www.pnbt.com.pl/

[352] http://www.gddkia.gov.pl/pl/926/autostrady
[353] http://klimada.mos.gov.pl/
[354] WeatherOnline Ltd. - Meteorological Services [www.weatheronline.pl]
[355] https://www.pgi.gov.pl/psh/zadania-psh/8913-zadania-psh-jcwpd.html#20-39
[356] http://eurorap.pl/stan-drog-w-polsce-a-bezpieczenstwo/
[357] http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-przyrody
[358] http://www.techbud.com.pl/ekrany-danete-cs-typ-1.htm
[359] http://www.pzpm.org.pl/Rynek-motoryzacyjny/Roczniki-i-raporty/Raport-branzy-motoryzacyjnej-2016
[360] http://mib.gov.pl/2-TENT.htm
[361] http://www.pzpm.org.pl/Rynek-motoryzacyjny/Roczniki-i-raporty/Raport-branzy-motoryzacyjnej-2016
[362] http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-przyrody
[363] http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/ocena_stanu_zachowania_gatunkow_zwierzat_con.pdf
[364] http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod
[365] https://www.bio-forum.pl/messages/board-topics.html
[366] http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/index.jsf
[367] http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-przyrody
[368] http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/przewodnik_metodyczny_6510.pdf
[369] http://www.biol.uni.wroc.pl/herp/herp_pliki/mapy/mapa_ha.htm

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW TYLKO W WERSJI ELEKTRONICZNEJ NA DVD:

Załącznik Nr 1 – Pisma i opinie

Załącznik Nr 2 – Wydruki z programu Operat FB

Załącznik Nr 13 – Opinia hydrologiczna dotycząca oddziaływania drogi ekspresowej S16 (warianty A i B) na stosunki wodne w rejonie Mazurskiej Ostoi Żółwia Baranowo PLH 280036 na odcinku Mrągowo –Mikołajki

Załącznik Nr 14 – Prognoza ruchu (wersja elektroniczna na DVD)

Załącznik Nr 15 – Warstwy edytowalne Shapefiles (wersja elektroniczna na DVD)