



EUROPROJEKT GDAŃSK S.A.
ul. Nadwiślańska 5, 80-680 Gdańsk



BIURO PROJEKTÓW DROSYSTEM SP Z O O
ul. Milicka 1, 51-127 Wrocław

NAZWA OPRACOWANIA

Wykonanie dokumentacji technicznej pn. "Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowe z elementami koncepcji programowej dla budowy drogi ekspresowej S16 na odcinku Mrągowo – Orzysz – Ełk."

Studium Techniczno – Ekonomiczno - Środowiskowe Etap I

J. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Zamawiający



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**
Oddział w Olsztynie

Spis treści

1.WPROWADZENIE..... 3

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA3

1.2. FORMALNA PODSTAWA OPRACOWANIA3

1.3. WYKAZ MATERIAŁÓW WYJŚCIOWYCH I ARCHIWALNYCH3

2. OPIS ZADANIA INWESTYCYJNEGO.....4

2.1. LOKALIZACJA I PROGRAM ZADANIA INWESTYCYJNEGO4

2.2. CEL I ZAKŁADANY EFEKT ZADANIA INWESTYCYJNEGO4

3. PODSUMOWANIE.....6

4. WNIOSKI..... 8

1. Wprowadzenie

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie studium techniczno – ekonomiczno – środowiskowego z elementami koncepcji programowej dla budowy drogi ekspresowej S16 na odcinku Mrągowo – Orzysz - Ełk. Początek projektowanej trasy przyjęto w km 204+602 projektowanej drogi dk16. Koniec projektowanej drogi przyjęto na włączeniu w obwodnicę Ełku w ciągu drogi krajowej nr 16.

1.2. Formalna podstawa opracowania

Umowa Nr O/OL.D-3.2413.6.2017.I-1 zawarta pomiędzy Wykonawcą – konsorcjum Europrojekt Gdańsk S.A i Drosystem Sp. z o.o. z Wrocławia, a Zamawiającym – Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział Olsztyn - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

1.3. Wykaz materiałów wyjściowych i archiwalnych

W opracowaniu przeanalizowano i wykorzystano następujące materiały:

- 1) „Studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowe docelowego przebiegu drogi krajowej nr 16 na odcinku Mrągowo-Orzysz-Ełk oraz obwodnicy miasta Orzysz w ciągu drogi krajowej nr. 63 z października 2011r. (Etap II)
- 2) Ustawa z dnia 07.07.1994 r. **Prawo budowlane**. Tekst jednolity: Dz. U. 2019 r. poz. 1186
- 3) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie **warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie**, 2019r., poz. 1643
- 4) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie **warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie**. Dz. U. 2000 r. Nr 63, poz. 735,
- 5) Rozporządzenie ministra infrastruktury i rozwoju z dnia 20 października 2015r. w sprawie **warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie** Dz.U.2015.1744
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie **szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego**. Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz. 1133,
- 7) Ustawa z dnia 29.01.2004 r. **Prawo zamówień publicznych**. Dz. U. 2004 r. Nr 19, poz. 177,
- 8) Ustawa z dnia 21.03.1985 r. **o drogach publicznych**. Tekst jednolity: Dz. U. 1985r. Nr 14 poz. 60, tj. Dz. U. z 2018r. poz. 2068
- 9) Ustawa z dnia 10.04.2003 r. **o szczegółowych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych**. Dz. U. 2003 r. Nr 80, poz. 721, tj. Dz. U. z 2018r. poz. 1474,
- 10) Ustawa z dnia 25.07.2008 r. **o zmianie ustawy o szczegółowych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych**. Dz. U. 2008 r. Nr 154, poz. 958
- 11) Ustawa z dnia 27.04.2001r. **prawo ochrony środowiska**. Dz.U.2001r. Nr 62, poz. 627; tj. 2018r. poz. 799, 1356, 1479, 1564, 1590, 1592, 1648, 1722,

12) Ustawa z dnia 3 października 2008r. **o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko**. Dz. U. 2008r. Nr 199, poz. 1227, tj. 2018r. poz. 2081,

13) Ustawa z dnia 7 maja 2010r. **o wspieraniu usług i sieci telekomunikacyjnych**. Dz. U. 2010r. Nr 106 poz. 675, tj. 2018r. poz. 2062, z 2018r. poz. 1118

- zwiększenia przepustowości drogi
- skrócenia czasu podróży i uzyskanie większej płynności ruchu a w związku z tym ograniczenie zużycia paliwa przez pojazd

Ponadto spodziewane są efekty związane z poprawą ochrony środowiska w otoczeniu drogi w postaci:

- w miejscach oddalenia części strumienia pojazdów poza obszar zwartej zabudowy miejscowości zmniejszenie presji akustycznej i wibracji na liczne budynki mieszkalne
- oczyszczenia ścieków deszczowych spływających z drogi do wód powierzchniowych
- zabezpieczenia istniejących poziomów wodonośnych wód wglębnych przed wnikaniem zanieczyszczeń od powierzchni
- znaczącej poprawie, po zrealizowaniu inwestycji, ulegnie możliwość migracji zwierząt przez budowaną w większości po nowym śladzie drogę. Specjalnie dostosowane do terenu zidentyfikowanych miejsc migracji zwierząt, opisane dalej, różne typy przejść ułatwiające migrację zwierząt przez arterię komunikacyjną – bez zagrożeń dla użytkowników drogi i fauny
- wyprowadzenie ruchu ciężkiego z objazdu przez Puszczę Piską (obszar Natura 2000) w ciągu DK 59 – przez Pisz i Ruciane do Mrągowo

3. Podsumowanie

Budowa drogi ekspresowej S16 będącej przedmiotem opracowania, obejmie swym zakresem obszar województwa warmińsko-mazurskiego, 4 powiaty (mrągowski, giżycki, piski, ełcki).

Połączenia drogi ekspresowej S16 z drogami o istotnym znaczeniu w istniejącym układzie komunikacyjnym województwa i kraju zaprojektowano jako skrzyżowania bezkolizyjne poprzez węzły drogowe.

Parametry techniczne drogi ekspresowej S16:

- klasa drogi: S (droga ekspresowa)
- prędkość projektowa: $V_p=80\text{km/h}$, $V_p=100\text{km/h}$
- prędkość miarodajna: $V_m=90\text{km/h}$, $V_m=100\text{km/h}$, $V_m=110\text{km/h}$
- skrajnia pionowa – 4,70m
- obciążenie nawierzchni: 115kN/oś
- kategoria ruchu: KR6

Opracowanie zawiera trzy warianty trasy głównej. Na każdym z wariantów zaprojektowano po osiem węzłów drogowych i dwa miejsca obsługi podróżnych. Warianty A i B mają podobną długość, odpowiednio 76,78 km i 77,47 km. Wariant C jest najdłuższy, gdyż ma długość 79,55 km. Od granicy powiatu mrągowskiego z piskim wszystkie warianty przebiegają we wspólnym śladzie.

Dla poszczególnych wariantów zaprojektowano 13 typów obiektów inżynierskich. Łączna ich liczba to dla wariantu A i B 79 obiektów, zaś dla wariantu C wynosi ona 82 obiekty. Dodatkowo zaprojektowano przepusty dla małych zwierząt i przepusty dla płazów. Łączny koszt obiektów inżynierskich oraz przepustów dla zwierząt kształtują się na następującym poziomie, dla wariantu A wynosi 964.588.301 zł, dla B 1.114.860.655 zł, dla C 705.455.186 zł.

Opracowanie w wielu miejscach przecina istniejącą infrastrukturę techniczną. Każdy wariant przecina w 6 miejscach linie kolejowe. Występują także kolizje z siecią elektroenergetyczną. W wariantach A i B jest ich 46, w B 53, a w 48. Na tym etapie nie stwierdzono kolizji z istniejącą siecią gazową.

Zaproponowano także długości i rodzaje ekranów akustycznych. Ich ilość jest zróżnicowana w zależności od wariantu. Najmniejsza całkowita długość znajduje się w wariantach A i B i wynosi 8023m.

Porównanie wartości bezwzględnej długości przebiegu wariantów przez obszary Natura 2000 wygląda następująco:

- 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) w zasadzie przecinając ten obszar na pół. Z uwagi na to, że tak na trasie

przebiegu jak i w bezpośrednim obszarze wariantów zinwentaryzowane zostały siedliska żółwia błotnego *Emys orbicularis* stanowiącego główny przedmiot ochrony na obszarze Natura 2000 to realizacja inwestycji o takiej skali jaką jest droga ekspresowa spowoduje znaczące negatywne oddziaływanie oraz naruszenie integralności obszaru w Wariantach A i B. Zastosowanie szeregu działań minimalizujących (estakady, organizacja budowy) minimalizuje ten wpływ, ale w dalszym ciągu jest on znaczący. Przy takich uwarunkowaniach najkorzystniejszym wariantem w kontekście tego kryterium jest wariant omijający Mazurską Ostoję Żółwia Baranowo – Wariant C. Wariant B przy zastosowaniu szeregu opisanych w raporcie działań minimalizujących tak na etapie budowy jak i eksploatacji nie będzie oddziaływać w sposób znacząco negatywny.

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.

Najmniejsza ingerencja (kolizja) z obszarami chronionymi występuje w wariantach A i B a największa w wariantach C i D.

Liczby stanowisk lęgowych ptaków w obszarze kolizyjnym poszczególnych wariantów są do siebie zbliżone, jednak najwięcej kolizji z chronioną fauną wygeneruje realizacja wariantu C.

Liczby stanowisk ssaków w obszarze kolizyjnym w wariantach A i B są zbliżone, najwięcej kolizji wygeneruje realizacja wariantu C.

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.

Koszty całkowite realizacji inwestycji w każdym wariantach wyglądają następująco:

WA: 3 547 919 560,74 zł

WB: 3 748 436 256,30 zł

WC: 3 373 219 623,40 zł

Wskaźniki ekonomiczne pokazują, że wszystkie warianty inwestycyjne wykazują bardzo wysoką efektywność ekonomiczną – nie ma podstaw do odrzucenia żadnego z nich. Różnice pomiędzy poszczególnymi wariantami są niewielkie.

Analiza wielokryterialna wykazała, że do dalszych analiz rekomendowany jest wariant WC, ze względu na najkorzystniejszą ocenę pod względem kryterium środowiskowego. Przy nieznaczących różnicach wynikających z pozostałych kryteriów, kryterium środowiskowe należy przyjąć jako dominujące i kluczowe z punktu widzenia przebiegu projektowanej drogi ekspresowej S16.

Szczegółowe dane odnośnie poszczególnych wariantów zostały zamieszczone w tabeli 1, znajdującej się na kolejnej stronie.

Tabela 1 Porównanie wariantów

Porównanie pod względem	Wyszczególnienie	WA	WB	WC
technicznym	Długość odcinka [km]	76,78	77,47	79,55
	Ilość węzłów [szt]	8	8	8
	Ilość MOP II [szt]	2	2	2
	Długość dróg poza ciągiem głównym:			
	- przebudowanych dróg innych kategorii [km]	25,873	25,276	24,807
	- dodatkowe jezdnie [km]	87,59	93,58	77,63
	Ilość obiektów inżynierskich:			
	WS- wiadukt w ciągu drogi ekspresowej [szt]	11	12	16
	WD- wiadukt drogowe w ciągu dróg pub. [szt]	22	23	20
	WK- wiadukt kolejowy [szt]	1	1	1
	MS/PZD- most nad jeziorem zintegrowany z przejściem dla dużych zwierząt [szt]	4	4	5
	MS(MD)/PZD- most nad ciekami wodnymi zintegrowany z przejściem dla dużych zwierząt [szt]	1	1	0
	PZD- estakada dla zapewnienia ciągłości migracji żółwi [szt]	4	4	0
	PZGd- przejścia górne dla dużych zwierząt [szt]	9	9	9
	PZGs- przejście górne dla średnich zwierząt [szt]	1	1	1
	PZDd- przejście dolne dla dużych zwierząt [szt]	11	10	8
	PZDdz- przejście dolne dla dużych zwierząt zintegrowane [szt]	2	2	4
	PZDmz- przejście dolne dla dużych zwierząt zintegrowane [szt]	3	2	2
	PZDs- przejście dolne dla średnich zwierząt [szt]	1	1	1
	PZDsz- przejście dolne dla średnich zwierząt zintegrowane [szt]	12	12	16
	Razem powierzchnia obiektów inżynierskich [m²]	183186	223994	143877
	PZm- przepust dla małych zwierząt [szt]	62	51	57
	PZp- przepusty dla płazów [szt]	17	25	20
	Ruchowe			
	Nateżenie ruchu 2025 [poj./dobę]	8659-12102	8659-12102	8434-12206
	Natężenie ruchu 2050 [poj./dobę]	17317-23461	17317-23461	17307-23490
	Kolizje z infrastrukturą techniczną			
	Kolizje z liniami PKP [szt]	6	6	6
	Kolizje z infrastrukturą elektroenergetyczną [WN/SN/nN szt]	4/32/10	6/36/11	2/31/15

	Kolizje z siecią gazową [planowane/istniejące wysokie ciśnienie szt]	7/0	7/0	8/0
Środowiskowe	Kolizje z obszarami Natura 2000			
	PLB280008 PuszczaPiska [km]	1128	2688	508
	PLB280001 Bagna Nietlickie [km]	420	420	420
	PLB280014 Ostoja Poligon Orzysz [km]	4420	4420	4420
	PLH280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo [km]	10970	7980	-
	PLH280054 Mazurskie Bagna [km]	310	310	310
	PLH280034 Jezioro Woszczelskie [km]	680	680	680
	Pozostałe kolizje			
	Kolizje z Mazurskim Parkiem Krajobraozwym [park/otulina km]	1,29/8,24	1,29/12,22	0/4,67
	Kolizja z obszarami chronionego krajobrazu [km]	56,84	58,59	57,41
	Kolizje z terenami leśnymi [ha]	255	253	277
	Kolizje ze stanowiskami ssaków chronionych [szt]	9	10	12
	Kolizje ze stanowiskami ptaków chronionych [szt]	1101	1138	1333
	Kolizje ze stanowiskami płazów i gadów chronionych [szt]	166	173	169
	Kolizje ze stanowiskami fauny chronionej [szt]	54	61	61
	Kolizje z siedliskami chronionymi [ha]	15	16	12
	Kolizje z zabytkami i stan. archeologicznymi			
	Kolizje z zabytkami [szt]	15	15	13
	Kolizje ze stanowiskami archeologicznymi [ha lub m²]	0	0	3
Społeczne	Wyburzenia budynków:			
	Wyburzenia budynków mieszkalnych [szt]	4	8	7
	Wyburzenia budynków gospodarczych [szt]	3	3	2
	Ekranery akustyczne			
	Długość ekranów akustycznych [mb]	9626	11577	8023
	Powierzchnia ekranów akustycznych [m³]	41300	50829	34587
ekonomicznym	Koszty			
	Inwestycji brutto [mln zł]	3 547 919 560,74	3 748 436 256,30	3 373 219 623,40
	Robót budowlanych brutto [mln zł]	3 100 254 765,03	3 287 992 528,40	2 931 857 433,40
	Roboty budowlane za 1km brutto [mln zł/1km]	40 373 157,51	42 436 661,44	36 850 897,85
	Współczynniki ekonomiczne			
	IRR	14,40%	13,80%	14,70%
Analiza wielokryter.	Ranking wariantów	31,5	31,8	36,7

4. WNIOSKI

- W opracowaniu przeanalizowano trzy warianty przebiegu drogi S16 na odcinku Mrągowo – Orzysz – Elk. Wariant A (Niebieski), Wariant B (Czarny), Wariant C (Czerwony). Wszystkie warianty pod kątem technicznym i inżynierskim są tożsame. Zapewniają rozwiązania zgodne z warunkami technicznymi dla przyjętych parametrów drogi S16 i pozostałych dróg.
- Analizy i prognozy ruchu wykazały zbliżone SDR na S16 w założonym okresie analizy. W perspektywie 2055r planowana droga S16 zapewni bardzo dobre warunki ruchu PWR – A. Dodatkowo planowane węzły zapewnią sprawne powiązanie S16 z terenem otaczającym.
- Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie drogi ekspresowej S16, na odcinku Mrągowo – Orzysz - Elk, nie wpłynie negatywnie na stan środowiska, a tym samym nie będzie stanowiło zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz nie będzie źródłem negatywnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska przy zastosowaniu zaproponowanych działań i środków ochrony.
- 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 (2034 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.
- Analizowane warianty cechują niewielkie różnice związane z ich całkowitym kosztem budowy planowanej drogi S16. Na podstawie otrzymanych wskaźników ekonomicznych wszystkie warianty inwestycyjne wykazują efektywność ekonomiczną – nie ma podstaw do odrzucenia żadnego z nich. Różnice pomiędzy poszczególnymi wariantami są niewielkie. Sama analiza ekonomiczna nie może stanowić jedyne kryterium wyboru wariantu.
- W świetle analizy ekonomicznej, projekt budowy S16 na odcinku Mrągowo – Orzysz - Elk kwalifikuje się do wsparcia ze środków UE.
- Wybór wariantu najkorzystniejszego w ujęciu techniczno-środowiskowym jest jednym z najbardziej skomplikowanych etapów w procesie planowania realizacji inwestycji. Od tego, który wariant zostanie wybrany zależy przyszły kształt układu komunikacji drogowej mający wpływ na wiele czynników związanych z rozwojem poszczególnych gmin, poziom bezpieczeństwa ruchu oraz na komfort życia mieszkańców i podróżnych. Szczególną uwagę należy zwrócić bezpośrednio na uwarunkowania środowiskowe oraz na oddziaływanie planowanej do realizacji inwestycji na środowisko. Duże znaczenie ma tutaj akceptacja wszystkich stron związanych z realizacją drogi.
- Z przeprowadzonych analiz wynika, że podjęcie inwestycji jest znacznie bardziej korzystne niż pozostawienie drogi w stanie istniejącym.
- Uwzględniając wyniki analizy wielokryterialnej należy stwierdzić, że nie zarejestrowano dużych różnic pomiędzy wariantami inwestycji. Pomiędzy najlepszym i najgorszym wariantem różnica wynosi 9,4%. Świadczy to o prawidłowym doborze wariantów, wśród których nie było rażąco odstających w analizie wielokryterialnej. Duża liczba kryteriów i pod kryteriów z jednej strony pozwoliła dokładnie ocenić poszczególne warianty, z drugiej strony spowodowała pewne „uśrednienie” wyników.
- Na podstawie analizy wielokryterialnej do dalszych analiz rekomendowany jest wariant WC, ze względu na najkorzystniejszą ocenę pod względem kryterium środowiskowego. Przy nieznacznych różnicach wynikających z pozostałych kryteriów, kryterium środowiskowe należy przyjąć jako dominujące i kluczowe z punktu widzenia przebiegu projektowanej drogi ekspresowej S16.
- Jednakże jak wynika z przeprowadzonych spotkań informacyjnych i licznej korespondencji mieszkańców po spotkaniach, planowana budowa drogi S16 budzi silne kontrowersje i emocje wśród mieszkańców rejonu. Co ciekawe planowana budowa budzi również emocje wśród mieszkańców innych rejonów kraju. O tym, jak ważna jest budowa drogi S16 na analizowanym odcinku, świadczy fakt, że spotkania informacyjne odbiły się szerokim echem w mediach zarówno lokalnych jak i ogólnokrajowych. Co ważne, powstały grupy przeciwników budowy planowanej S16.