

Badania i oceny środowiskowe oraz ich znaczenie w projektowaniu

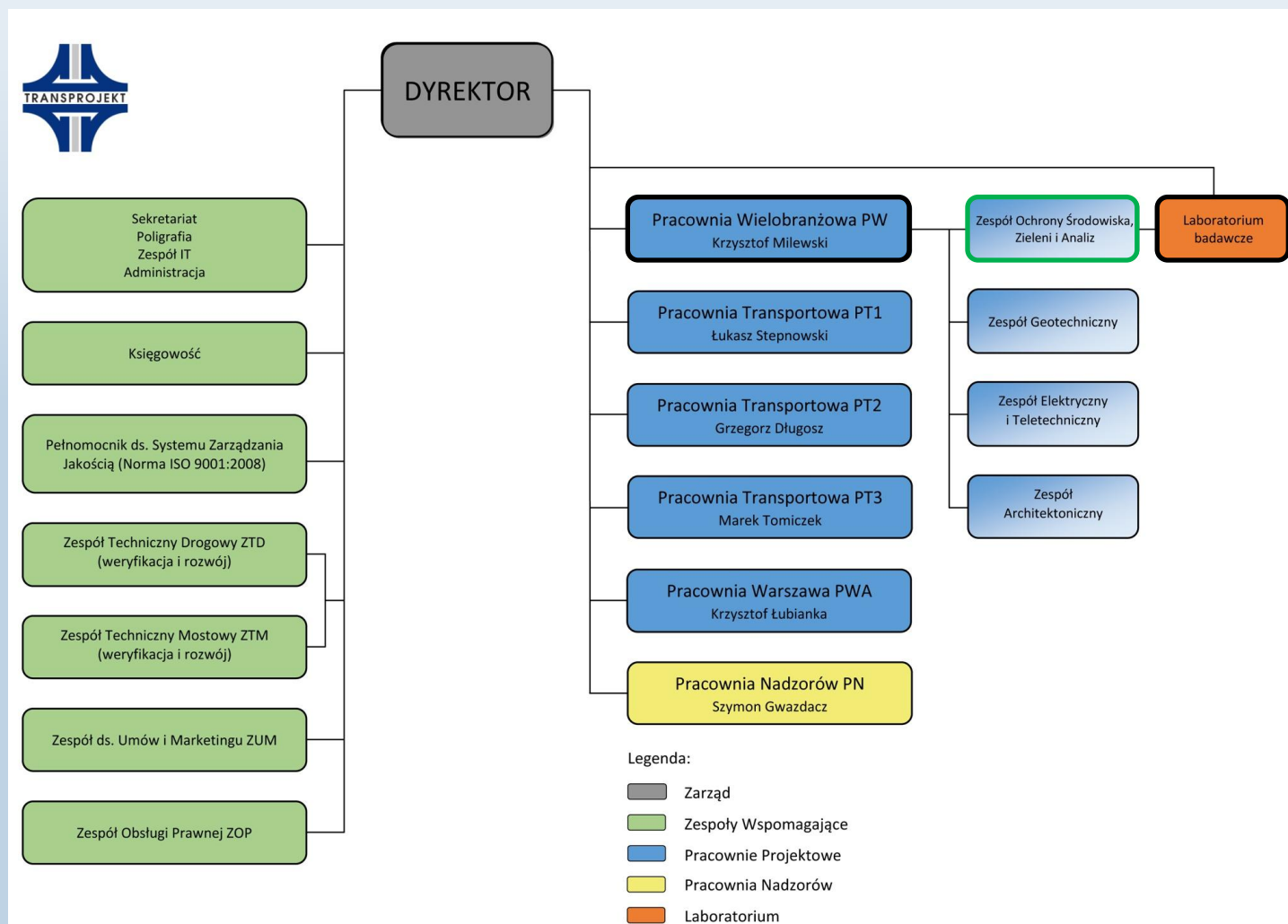


Transprojekt Gdański Sp. z o.o.

Zespół Ochrony Środowiska Zieleni i Analiz

2

Schemat organizacyjny Transprojektu Gdańskiego Sp. z o.o.



Laboratorium badawcze

3

Laboratorium badawcze powołano do życia decyzją Zarządu z dniem 1 października 2014r

Akredytacja PCA z dnia 5 lutego 2016r

- pomiary hałasu od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych
- pomiary hałasu od dróg, linii kolejowych i linii tramwajowych
- metoda obliczeniowa hałasu od dróg, linii kolejowych i linii tramwajowych

Cel utworzenia Laboratorium badawczego:

Dążenie do świadczenia kompleksowych usług dla klienta bez konieczności pozyskiwania podwykonawców.



AB 1588

Badania wykonywane w Laboratorium.

4

- Pomiarы wykonywane w ramach przygotowania analiz akustycznych dla ustalenia stanu aktualnego stanu klimatu akustycznego
- Pomiarы hałasу wykonywane w ramach przygotowania analiz akustycznych dla kalibracji modelu obliczeniowego
- Zlecenia zewnętrzne w zakresie pomiarów
- Szkolenia z zakresu akustyki: **RDOŚ w Gdańsku**
- Szkolenia z zakresu wykonywania pomiarów: **Starostwo Powiatowe w Wejherowie, Starostwo Powiatowe w Kościerzynie**
- Analizy akustyczne

Badania wykonywane w Laboratorium

5

Zlecenia zewnętrzne - przykłady

1. Emisja w trakcie prac budowlanych: pomiary wykonane na budowie w trakcie wykonywania prac budowlanych (praca palownicy) – skargi mieszkańców.

Palowanie

2. Emisja z wentylacji mechanicznej kuchni restauracji – skargi mieszkańców mieszkań znajdujących się nad lokalem gastronomicznym

3. Emisja z wentylatora dmuchańców – skargi mieszkańców sąsiadujących z placem zabaw

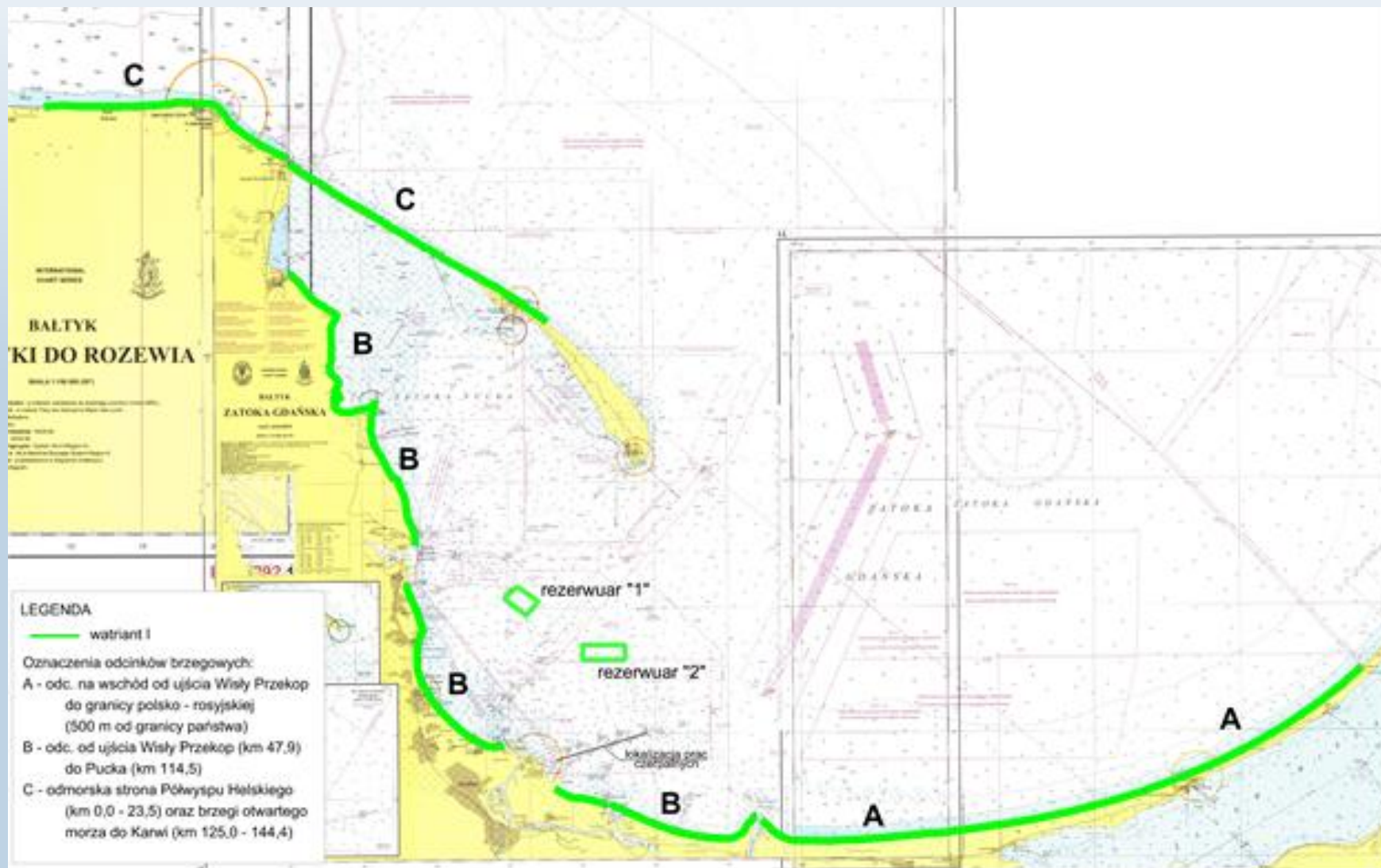


Klimat akustyczny w ocenach oddziaływania na środowisko – przykłady

1. Rozbudowa toru podejściowego z powiększeniem jego szerokości i głębokości technicznej wraz z wykonaniem obrotnicy o średnicy 750m, w ramach modernizacji toru podejściowego do Portu Północnego w Gdańsku.
2. Budowa sieci ciepłowniczej przesyłowej z Gdyni do Górnego Sopotu
3. Rozbudowa Portu Lotniczego w Szymanach
4. Elektryfikacja linii kolejowej nr 71 relacji Ocice – Rzeszów
5. Projekt budowy drogi ekspresowej S7 na odcinku Koszwały –Kazimierzowo, Zadanie 2: Nowy Dwór Gdański - Kazimierzowo

Rozbudowa toru podejściowego z powiększeniem jego szerokości i głębokości technicznej wraz z wykonaniem obrotnicy o średnicy 750m, w ramach modernizacji toru podejściowego do Portu Północnego w Gdańsku.

7



Rozbudowa toru podejściowego z powiększeniem jego szerokości i głębokości technicznej wraz z wykonaniem obrotnicy o średnicy 750m, w ramach modernizacji toru podejściowego do Portu Północnego w Gdańsku.

8

Emisja hałasu w trakcie realizacji przedsięwzięcia nastąpi głównie na etapie realizacji przedsięwzięcia w trakcie pogłębiania toru wodnego oraz odkładu urobku na plażach.

Istotne założenia do analizy akustycznej:

- czas pracy w porze dnia 16h,
- łączna moc akustyczna źródeł pracujących w tym samym czasie 120dB,
- odległość terenów chronionych od źródła >2km.

Na podstawie powyższych założeń równoważny poziom dźwięku w odległości 2 km od źródła hałasu wyniesie < 40 dB. Nie spowoduje to pogorszenia klimatu akustycznego w rejonie najbliższych terenów wrażliwych akustycznie. Najbliższe tereny wrażliwe oddalone są znacznie od rejonu planowanych prac są to: zabudowa mieszkaniowa Nowy Port > 3km, tereny rekreacyjno wypoczynkowe > 2 km.

Źródła hałasu	Nazwa źródła hałasu	Czas pracy źródła	Równoważny poziom A mocy akustycznej źródła w okresie pracy urządzenia dB	
			Dzień	Noc
1	Kafary - praca napędów oraz udary przy wbijaniu stalowych pali, kotew i ścianek	do 16 h /dobę tylko w porze dziennej	117-120	
2	Dźwigi pływające - praca napędów oraz hałas związany z zasypywaniem kamienia	do 16 h /dobę tylko w porze dziennej	103	
3	Holowniki - praca napędów oraz hałas związany z rozładunkiem	do 16 h / dobę tylko w porze dziennej	100	
4	Węzły betoniarские praca napędów oraz pomp betonu	do 16 h / dobę tylko w porze dziennej	101	
5	Pogłębiarki praca napędów oraz środków transportu urobku	24 h / dobę także w nocy	109	109

Budowa sieci ciepłowniczej przesyłowej z Gdyni do Górnego Sopotu

Lokalizacja

Emisja hałasu powstająca podczas realizacji inwestycji będzie mieć charakter lokalny, krótkotrwały i znikający po zakończeniu budowy. Inwestycja nie spowoduje trwałego pogorszenia stanu klimatu akustycznego omawianego obszaru.

Charakterystyka prowadzonych prac:

- prace ziemne, przygotowawcze (wycinka zieleni, wykopy, utwardzanie, zasypywanie i wyrównywanie terenu) – maszyny i urządzenia budowlane tj. koparki, spychacze, ładowarki, ciężarówki, zagęszczarki mechaniczne gruntu, piły,
- prace transportowe (wywóz nadmiaru gruntu, przywóz materiałów i sprzętu) – środki transportu tj. samochody ciężarowe i osobowe,
- prace montażowe, budowlane (m.in. układanie i łączenie rurociągu) - maszyny i urządzenia montażowe tj. dźwigi, spawarki.

Oddziaływania z wykorzystaniem powyższych maszyn i urządzeń będą miały charakter lokalny (ograniczony do placu budowy i terenów bezpośrednio graniczących z realizowaną inwestycją), krótkotrwały (ograniczony do czasu prowadzenia prac ziemnych, przygotowawczych, transportowych i budowlano – montażowych) i odwracalny (nie spowodują trwałego pogorszenia stanu klimatu akustycznego).

Jak podaje opracowanie "Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites" opublikowane w 2006r. przez Ministerstwo Środowiska, Żywności i Rolnictwa w Wielkiej Brytanii (DEFRA - Department for Environmental, Food and Rural Affairs) poziomy hałas mierzone w odległości 10 m od sprzętu budowlanego mogą wynosić od $LA = 75$ do 95 dB. W celu zapewnienia jak najmniejszej uciążliwości akustycznej dla mieszkańców przyległych terenów, ważne jest, aby prace (najbardziej hałaśliwe) wykonywane były możliwie krótko.

Rozbudowa Portu Lotniczego w Szymanach

10

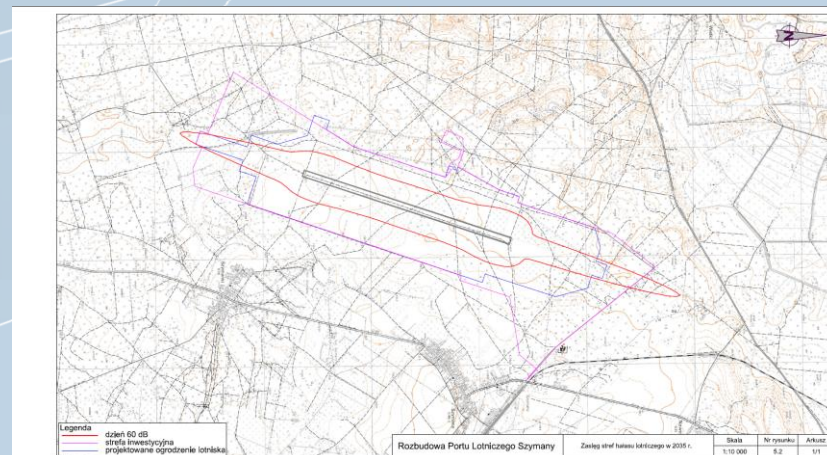
Lokalizacja

Uciążliwość hałasowa lotniska została określona przy założeniu, że w sposób ciągły użytkowane będą trzy typy statków powietrznych: regionalne samoloty komunikacyjne, lekkie samoloty szkoleniowe z napędem tłokowym, lekkie samoloty dyspozycyjne z napędem turbośmigłowym

Wymienione typy samolotów eksploatowane będą przez lokalnych przewoźników lotniczych. Założono, że sprzęt ten będzie służyć do przewozu pasażerów oraz lotów dyspozycyjnych. Charakter prowadzonych operacji lotniczych miał zasadniczy wpływ dobór i modyfikacje tras nalogów oraz rozkład intensywności ich liczby na poszczególnych kierunkach.

Przez linie lotnicze do przewozu pasażerów a ponadto lotnisko będzie obsługiwało lekkie samoloty z napędem śmigłowym (GA) oraz loty dyspozycyjne i szkoleniowe. Charakter i przewidywana ilość operacji lotniczych, które będą realizowane na planowanym lotnisku determinują procedury startów i lądowań (tras dolotowych i odlotowych oraz ich profili) a także intensywność operacji lotniczych na poszczególnych kierunkach.

	samoloty dyspozycyjne i szkoleniowe		samoloty komunikacyjne		razem
	starty	lądowania	starty	lądowania	
rok 2015					
średnia	1,4	1,4	4,1	4,1	11
max	4,8	4,8	2,7	2,7	15
rok 2035					
średnia	5,1	5,1	15,4	15,4	49
max	18,1	18,1	10,4	10,4	69



Elektryfikacja linii kolejowej nr 71 relacji Ocice – Rzeszów

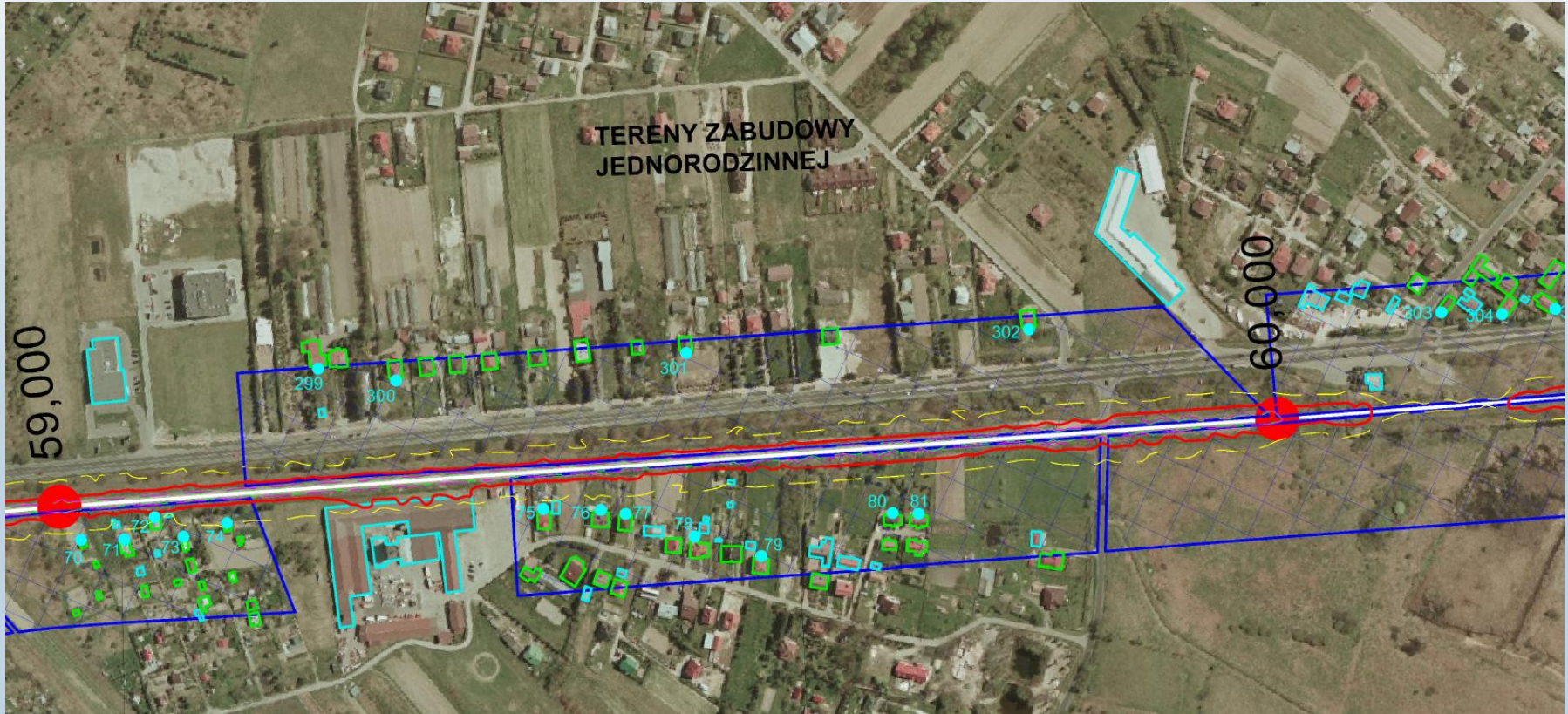
Raport oddziaływania na środowisko sporządzony na etapie ubiegania się o decyzję o pozwoleniu na budowę inwestycji polegającej na elektryfikacji linii kolejowej nr 71 relacji Ocice – Rzeszów obejmująca linię kolejową nr 25 relacji Łódź Kaliska – Dębica na odcinku km 256,500 - 257,700 oraz linię kolejową nr 71 relacji Ocice – Rzeszów na odcinku km 0,000 - 64,500.

Tabela 1. Średniodobowe natężenie ruchu pociągów w wariantcie inwestycyjnym.

Odcinek LK71	kilometr początkowy	kilometr końcowy		Pociągi dalekobieżne	Pociągi regionalne	Autobusy szynowe	Pociągi towarowe	Inne (pocztowe, techniczne, luzem it.)
Ocice - Nowa Dęba	-1,019	14,542	Dzień	3	2	6	1	1
			Noc	1	0	2	1	0
Nowa Dęba - Głogów Małopolski	14,542	14,900	Dzień	3	2	6	1	1
			Noc	1	0	2	1	0
Nowa Dęba - Głogów Małopolski	14,900	53,976	Dzień	3	2	7	1	1
			Noc	1	0	2	1	0
Głogów Małopolski - Rzeszów Główny	53,976	66,311	Dzień	3	2	7	1	1
			Noc	1	0	2	1	0

Przed przystąpieniem do wykonywania analizy wykonano pomiary hałasu w środowisku na istniejącej linii kolejowej w celu kalibracji modelu obliczeniowego

Analizowany punkt	Wartość pomierzona $L_{Aeq,D}$	Wartość obliczona z poprawką $L_{Aeq,D}$	Różnica pomiędzy wartością zmierzoną a obliczoną $L_{zm,i} - L_{obl,1}$	$\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_{zm,i} - L_{obl,1})^2}$ [dB]	Poprawka zastosowana do modelu obliczeniowego w danym przekroju pomiarowym.
P4	46.1	47.6	-1.5	2,2	0
PD2	41.4	37.5	3.9		+3 dB
PD3	38.2	38.1	0.1		0
PD5	39.5	34.9	4.6		+3 dB
PD6	39.6	39.6	0.0		+3 dB



Projekt budowy drogi ekspresowej S7 na odcinku Koszwały -Kazimierzowo

Zadanie 2: Nowy Dwór Gdański - Kazimierzowo

Natężenia ruchu dla nowoprojektowanej drogi S7 na odcinku Koszwały – Kazimierzowo – rok 2033.

Odcinki analizowanego przedsięwzięcia	Rok prognozy	Średniodobowe natężenie ruchu – SDR [poj./24h]	Średniogodzinowe natężenie ruchu pojazdów lekkich [poj./h] w porze:		Średniogodzinowe natężenie ruchu pojazdów ciężkich [poj./h] w porze:	
			dziennej	nocnej	dziennej	nocnej
Początek Zadania 2– Żuławy Wschód	2033	34410	1650	350	250	160
Żuławy Wschód– Elbląg Zachodni		32720	1560	330	230	160

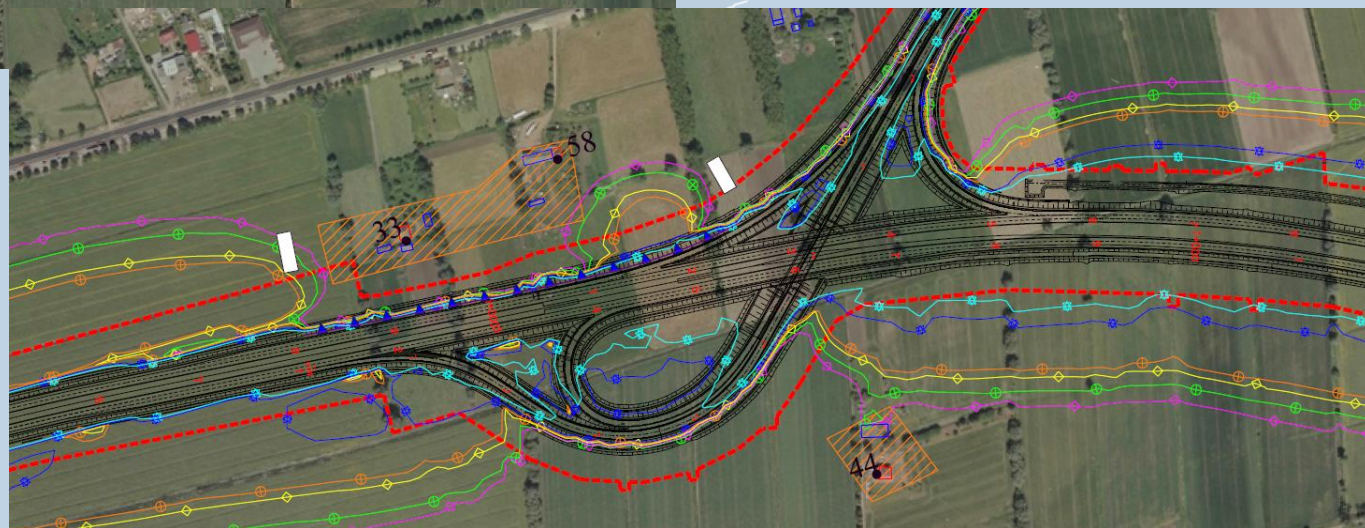
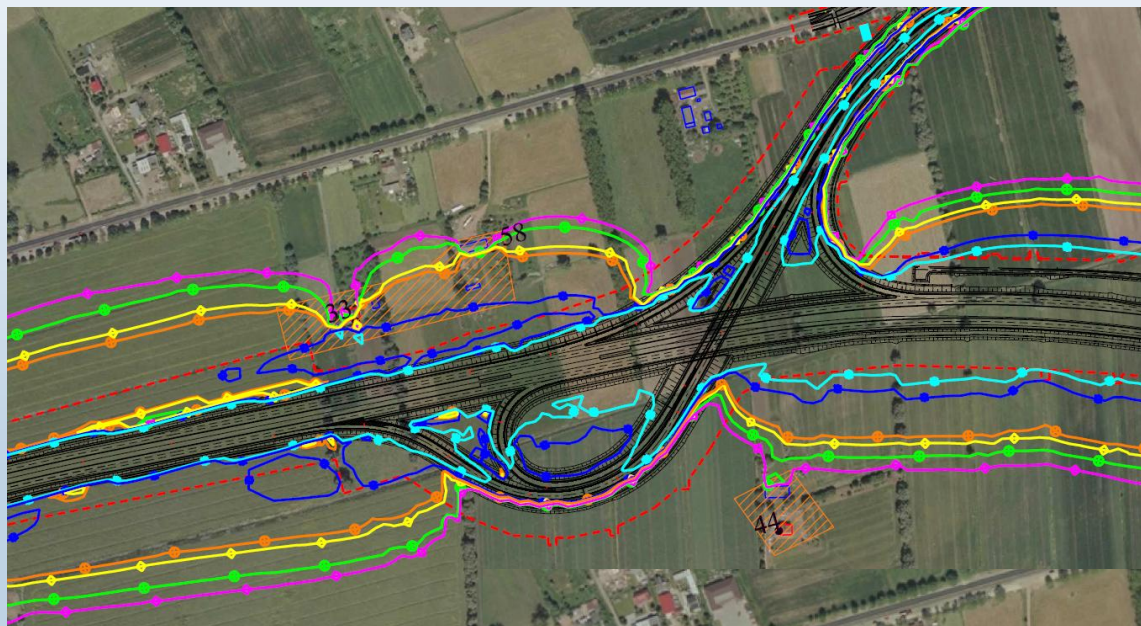
Moc akustyczna dróg wyliczana jest za pomocą bazowej danej – natężenia ruchu. Rozróżnia się dwa rodzaje samochodów: pojazd lekki do 3,5 tony oraz pojazd ciężki powyżej 3,5 tony, Moc akustyczna przejazdu jednego pojazdu wyliczana jest na podstawie poziomu ekspozycyjnego hałasu (ang. SEL – Sound Exposure Level) czyli mocy akustycznej przejazdu jednego pojazdu od momentu wyodrębnienia się dźwięku spośród tła akustycznego po szczyt aż do ponownego opadnięcia poziomu dźwięku aż do poziomu tła. W ten sposób otrzymuje się poziom hałasu a moce kolejnych pojazdów są dodawane do siebie logarymicznie. Poziomy hałasu dla samochodów osobowych rosną wraz ze zwiększaniem się prędkości pojazdu natomiast w przypadku pojazdów ciężkich najbardziej optymalną pod względem akustycznym jest prędkości 60 km/h i poniżej i powyżej tej prędkości rosną moce akustyczne.

Dominujący udział w przypadku hałasu dla dróg szybkiego ruchu o prędkościach powyżej 50 km/h ma hałas pochodzący ze styku obracających się opon samochodu z nawierzchnią drogi. Stąd źródło liniowe ustanowiono dokładnie na powierzchni drogi. Źródło opisano takimi parametrami jak: natężenie i struktura ruchu, prędkość pojazdów oraz rodzaj nawierzchni.

Projekt budowy drogi ekspresowej S7 na odcinku Koszwały -Kazimierzowo

Zadanie 2: Nowy Dwór Gdański - Kazimierzowo

14



Analiza potencjalnych oddziaływań na środowisko planowanych inwestycji infrastrukturalnych Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A. w okresie 2014-2020

15

Zakres analizy obejmował projekty unijne przewidziane do realizacji przez Dział Zarządzania Projektami Unijnymi Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A. (ZMPG S.A.), tj.:

1. Budowa publicznego terminalu promowego w Porcie Gdynia;
2. Pogłębienie toru podejściowego i akwenów wewnętrznych Portu Gdynia, Etap I – III;
3. Przebudowa dostępu kolejowego do zachodniej części Portu Gdynia;
4. Przebudowa nabrzeży w Porcie Gdynia Etap II i III;
5. Budowa infrastruktury portowej do odbioru ścieków sanitarnych oraz zasilania statków w energię elektryczną
6. Inwestycje związane z przebudową istniejących urządzeń i sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej na terenie Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A., mające na celu wyposażenie wylotów kanalizacji w urządzenia podczyszczające. Termin realizacji 2015 – 2020 r.;
7. Budowa magazynów, zasobni oraz placów do składowania ładunków masowych na terenie Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A. Termin realizacji 2015 – 2020 r.;
8. Inwestycja polegająca na budowie ul. Nowej Węglowej i tunelu pod torami kolejowymi do ul. Morskiej w Gdyni wraz z przebudową istniejącego układu komunikacyjnego. Termin realizacji 2014 – 2020 r.;

Budowa publicznego terminalu promowego w Porcie Gdynia

16



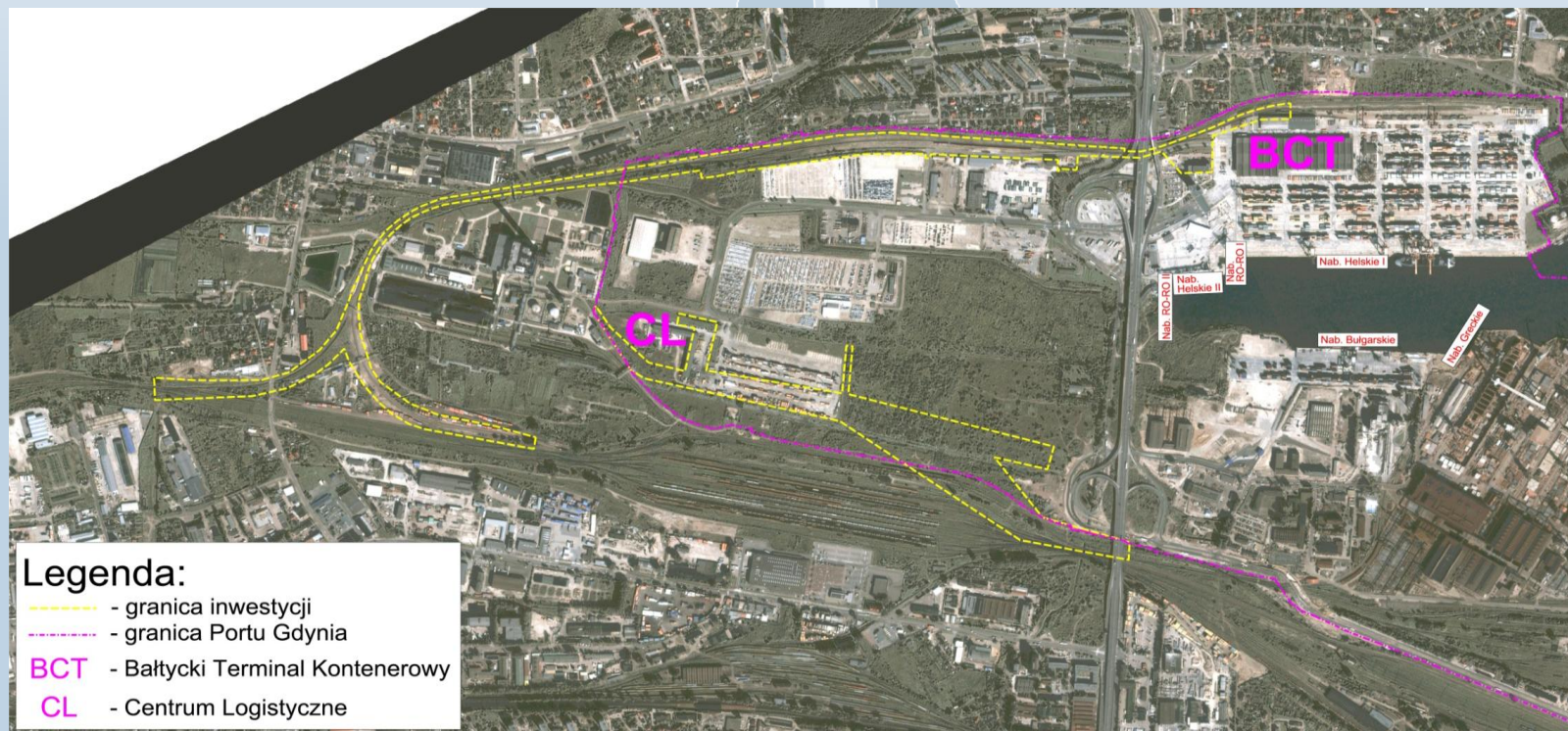
1. Budynek Terminalu
2. Budynek Magazynu
3. Galeria Pasażerska
4. Łącznik Ruchomy Galerii
5. Wiata Check-In + Kioski Check-In;
6. Wiata Check-Out, + Kioski Check-Out;
7. Rampa Dolna i rampa Górna;
8. Przebudowa Nabrzeża Polskiego i remont Nabrzeża Fińskiego

Przebudowa dostępu kolejowego do zachodniej części Portu Gdynia.

18

Faza pierwsza polegać będzie na budowie nowej infrastruktury kolejowej w Porcie Zachodnim w Gdyni (południowa strona obszaru logistycznego w Porcie Zachodnim);

Faza druga polegać będzie na elektryfikacji istniejącego dostępu kolejowego, (północna strona obszaru logistycznego w Porcie Zachodnim).



Przebudowa nabrzeży w Porcie Gdynia. Etap II i III.

19

Przedsięwzięcie realizowane w latach 2014-2020 w ramach etapów I i III, będzie kontynuacją Etapu I tej inwestycji, który obejmuje przebudowę Nadbrzeża Rumuńskiego. Etap II zakłada przebudowę nabrzeży: Indyjskiego, Francuskiego, Duńskiego i Węgierskiego, a Etap III to przebudowa Nabrzeża Helskie I, która została zaprogramowana na osobny etap, ze względu na konieczność wcześniejszego zaplanowania kompleksowej przebudowy rejonu jego położenia, związanego z likwidacją pobliskiej bazy promowej, przy Nabrzeżu Helskim II (realizacja w kontekście innego projektu ZMPG S.A. pn. „Budowa publicznego terminalu portowego w Porcie Gdynia”).



Budowa infrastruktury portowej do odbioru ścieków sanitarnych oraz zasilania statków w energię elektryczną.

20

W ramach opracowania rozpatrzono kilka wariantów bezpośredniego zrzutu ścieków ze statków na nabrzeża portowe. Zakres rzeczowy przedsięwzięcia inwestycyjnego obejmuje budowę punktów zlewczych na wszystkich nabrzeżach portu z bezpośrednim połączeniem do kolektorów istniejącej kanalizacji sanitarnej, jednocześnie przy jak najmniejszej ingerencji w obecną infrastrukturę. Oprócz instalacji wodno-kanalizacyjnej planuje się dostosowanie infrastruktury elektroenergetycznej do zasilania jednostek pływających w energię elektryczną w Porcie Gdynia.



Inwestycje związane z przebudową istniejących urządzeń i sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej na terenie Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A., mające na celu wyposażenie wylotów kanalizacji w urządzenia podczyszczające. Termin realizacji 2015 – 2020 r.

21

Celem opracowania jest określenie sposobu wyposażenia wylotów kanalizacji w urządzenia podczyszczające. Przebudowa dotyczy istniejących urządzeń i sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej na terenie ZMPG S.A.

1. W latach 2015-2020 zaplanowano następujące inwestycje: „Urządzenia podczyszczające przed wylotami kanalizacji deszczowej na terenie Portu Gdynia”,
2. „Urządzenia podczyszczające przed istniejącymi wylotami do Potoku Chyłońskiego”.



Budowa magazynów, zasobni oraz placów do składowania ładunków masowych na terenie Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A. Termin realizacji 2015 – 2020 r.

22

Podstawowym celem realizacji niniejszego zadania jest zwiększenie potencjału magazynowego w dziedzinie materiałów sypkich w porcie oraz usprawnienie rozładunku i załadunku z uwzględnieniem minimalizacji wpływu na środowisko naturalne. Wielkość przeładunków pozostanie bez większych zmian.

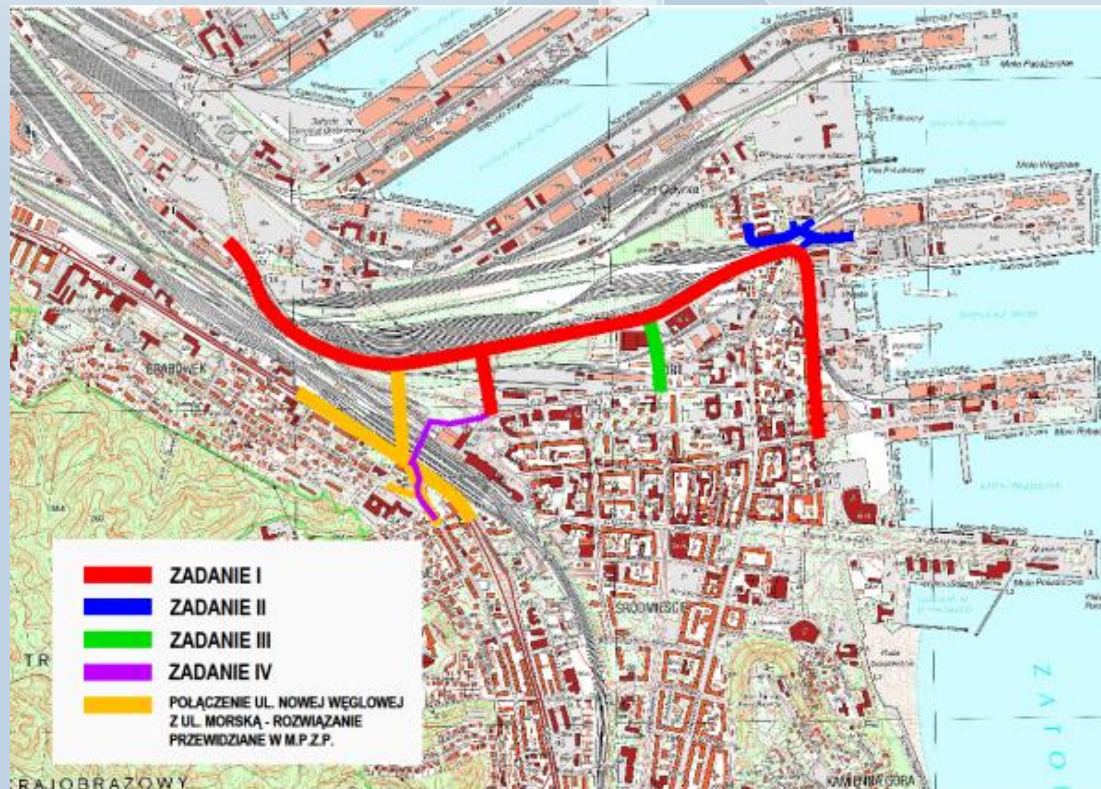


Inwestycja polegająca na budowie ul. Nowej Węglowej i tunelu pod torami kolejowymi do ul. Morskiej w Gdyni wraz z przebudową istniejącego układu komunikacyjnego. Termin realizacji 2014 – 2020 r.

23

Celem opracowania jest przedstawienie możliwości przebiegu ulicy Nowej Węglowej z określeniem zakresu niezbędnej przebudowy istniejącego układu torowego w rejonie projektowanej drogi. Zakres przedsięwzięcia obejmuje:

- przebudowę infrastruktury kolejowej (przebudowa rozjazdów, korekta geometrii torów),
- przebudowę ulic: Waszyngtona, Węglowa, Chrzanowskiego, Warsztatowa, Morska, Janka Wiśniewskiego, Jana z Kolna, Marka Zygmunta oraz rozbudowę ulicy Węglowej (Nowa Węglowa) wraz z przyległymi ulicami (skrzyżowania),
- budowę tunelu jako łącznika ulic Nowa Węglowa – Morska.



Typy oddziaływań przedmiotowych inwestycji na elementy środowiska w fazie realizacji, eksploatacji i likwidacji.

Inwestycja	Faza realizacji		Faza eksploatacji		Faza likwidacji	
	Charakter oddziaływania	Czas trwania	Charakter oddziaływania	Czas trwania	Charakter oddziaływania	Czas trwania
1. Budowa publicznego terminalu promowego w Porcie Gdynia.						
Środowisko przyrodnicze	bezpośrednie	krótkoterminowe	-	-	bezpośrednie	krótkoterminowe
Środowisko gruntowo – wodne	bezpośrednie,	krótkoterminowe	-	-	bezpośrednie	krótkoterminowe
Hałas	bezpośrednie	krótkoterminowe	bezpośrednie	stałe, długoterminowe	bezpośrednie	krótkoterminowe
Powietrze	bezpośrednie	krótkoterminowe	bezpośrednie/ pośrednie/ wtórne	stałe, długoterminowe	bezpośrednie	krótkoterminowe
Dziedzictwo kulturowe	pośrednie	krótkoterminowe	-	-	pośrednie	krótkoterminowe
Krajobraz	-	-	-	-	-	-
2. Pogłębienie toru podejściowego i akwenów wewnętrznych Portu Gdynia, Etap I – III						
Środowisko przyrodnicze	bezpośrednie, pośrednie	krótkoterminowe	-	-	bezpośrednie, pośrednie	krótkoterminowe
Środowisko gruntowo – wodne	bezpośrednie,	krótkoterminowe	-	-	bezpośrednie	krótkoterminowe
Hałas	bezpośrednie	krótkoterminowe	bezpośrednie	chwilowe	bezpośrednie	krótkoterminowe
Powietrze	bezpośrednie	krótkoterminowe	bezpośrednie	stałe	bezpośrednie	krótkoterminowe
Dziedzictwo kulturowe	-	-	-	-	-	-
Krajobraz	-	-	-	-	-	-

Oddziaływania pozytywne i negatywne wraz z ich gradacją.

1. Budowa publicznego terminalu promowego w Porcie Gdynia.

Pozytywne		Negatywne	
+	Przeniesienie obsługi pasażerskiej z terminalu w głębi portu skróci czas manewrów promów w porcie, w wyniku czego nastąpi zmniejszenie emisji zanieczyszczeń ze statków do powietrza.	-	Umieszczenie terminalu w pobliżu centrum miasta i w pobliżu zabudowań mieszkalnych co może wpłynąć na wzrost natężenia ruchu w centrum i w drogach dojazdowych od terminalu do centrum co może mieć negatywny charakter dla klimatu akustycznego i emisji zanieczyszczeń
++	Zorganizowane odprowadzanie ścieków deszczowych z terenu portu oraz sanitarnych ze statków i budynków portowych. Wpłyne pozytywnie na jakość wód portowych.	-	Wycinka drzew i krzewów, zniszczenie powierzchni roślinności zielonej
+	Budowa nowego obiektu bardziej nowoczesnymi instalacjami o mniejszych mocach akustycznych i możliwym zastosowaniem zabezpieczeń jak np. tłumików	-	Okresowe naruszenie struktury dna i jego pokrycia oraz wzbudzenie osadów dennych, zamulenie toni wodnej
++	Budowa punktu zasilania statków w energię elektryczną z lądu wraz z niezbędną infrastrukturą umożliwi ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.	-	Generowanie znacznej ilości odpadów, w tym również odpadów niebezpiecznych na etapie realizacji i likwidacji inwestycji.
		-	Poprzez pogłębienie toru podejściowego zwiększenie ruchu jednostek pływających przez to zwiększenie możliwości sytuacji awaryjnej związanej z jednostkami pływającymi.

2. Pogłębienie toru podejściowego i akwenów wewnętrznych Portu Gdynia, Etap I – III

Pozytywne		Negatywne	
++	Pogłębienie toru podejściowego wiąże się z polepszeniem warunków nawigacyjnych, zwiększa się ruch statków. Ma to skutek w dalszym rozwoju przyjaznego środowiska transportu morskiego, mającego zasadnicze znaczenie dla międzynarodowej wymiany handlowej.	-	Pogłębienie toru podejściowego pozwoli na wchodzenie do portu i zawijanie do nabrzeży większych statków o instalacjach o potencjalnie większych mocach akustycznych
+	Poprawa warunków nawigacyjnych oraz stanu bezpieczeństwa żeglugi morskiej w porcie co wpłynie na zmniejszenie ryzyka kolizji (sytuacja awaryjna) jednostek pływających.	-	Pogłębienie toru podejścia umożliwi zawijanie do portu większych statków z silnikami o większej mocy, w wyniku czego może nastąpić zwiększenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze statków.
		-	Okresowe naruszenie struktury dna i jego pokrycia oraz wzbudzenie osadów dennych, zamulenie toni wodnej
		-	Okresowe płoszenie ptaków w rejonie planowanych prac pogłębiarskich

Oddziaływania pozytywne:

„+++” - najbardziej istotne

„++” - bardzo istotne

„+” - średnio istotne

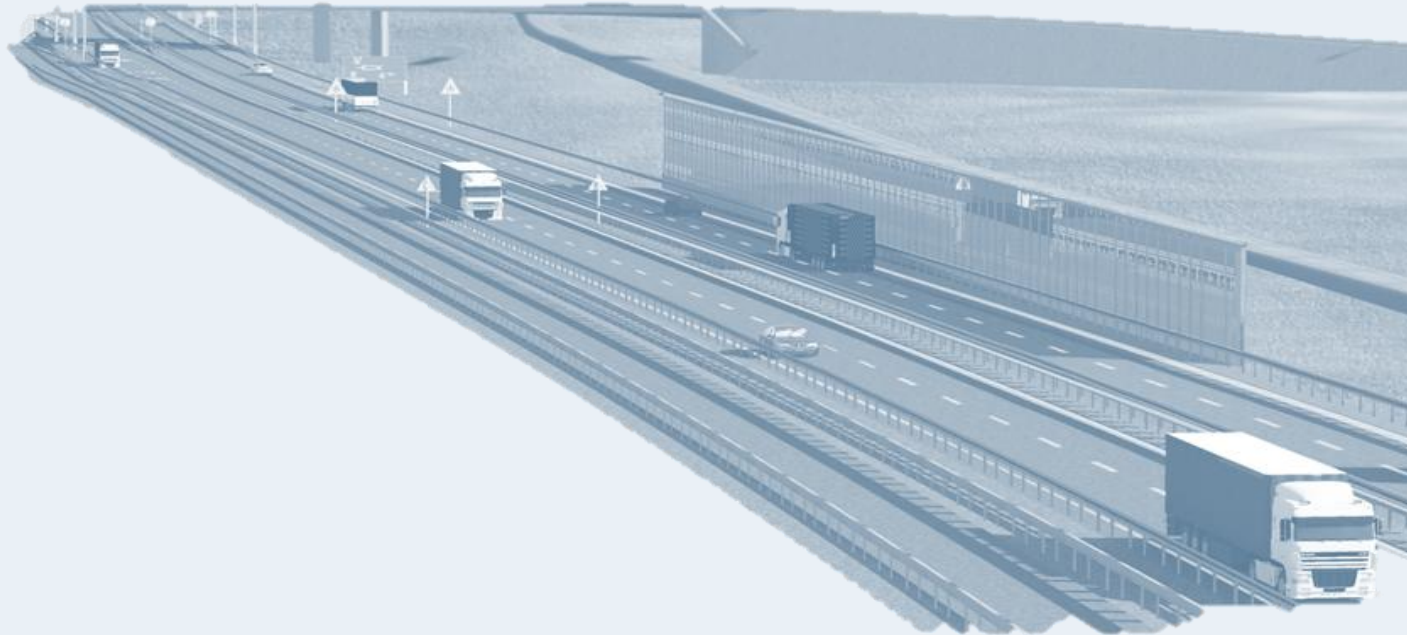
Oddziaływania negatywne:

„---”- najbardziej istotne

„--” - bardzo istotne

„-”- średnio istotne

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



BIURO PROJEKTÓW:



Transprojekt Gdański Sp. z o.o.

Październik 2016

Arkadiusz Trzeciak
arkadiusz.trzeciak@tgd.pl, tel. +48 603609988