KOREFERAT DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA PN. "BUDOWA TRASY ŚREDNICOWEJ W RAMACH ZADANIA - BUDOWA PRZEPRAWY PRZEZ RZEKĘ ODRĘ WRAZ Z DROGAMI DOJAZDOWYMI I OBIEKTAMI UMOŻLIWIAJĄCYMI WŁĄCZENIE DO UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO MIASTA OPOLA"

opracowanie:

mgr Ryszard Kowalczyk

SPIS TREŚCI

Koreferat dla przedsięwzięcia pn. "Budowa trasy Średnicowej w ramach zadania - budowa przeprawy przez rzekę Odrę wraz z drogami dojazdowymi i obiektami umożliwiającymi włączenie do układu komunikacyjnego miasta Opola" 1

1 Wprowadzenie 4

2 Zakres opracowania 4

3 Emisja hałasu 5
3.1 Informacje dotyczące terenów chronionych akustycznie 5
3.2 Metoda prognozowania 5
3.3 Parametry źródła hałasu – model obliczeniowy 6
3.4 Analiza drgań i wibracji 7
3.5 Oddziaływanie skumulowane z linią kolejową 8
3.6 Analiza akustyczna przedmiotowego przedsięwzięcia na podstawie danych zawartych w przedmiotowym raporcie 8
3.7 Podsumowanie analizy akustycznej. 12

4 Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego 14
4.1 Założenie ogólne / narzędzia / dane do opracowania analizy oddziaływania w zakresie czystości powietrza atmosferycznego. 14
4.1.1 Kryteria oceny spełnienia standardów środowiskowych dla powietrza atmosferycznego. 14
4.1.2 Zastosowane narzędzia obliczeniowe 14
4.1.3 Uwzględnione rodzaje zanieczyszczeń i przyjęte poziomy odniesienia zanieczyszczenia powietrza tymi substancjami. 15
4.1.4 Warunki meteorologiczne 15
4.1.5 Tło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego 16
4.1.6 Szorstkość terenu 16
4.2 Etap realizacji przedsięwzięcia 18
4.3 Etap funkcjonowania przedsięwzięcia 18
4.3.1 Identyfikacja zastępczych źródeł emisji zanieczyszczeń atmosferycznych 19
4.3.2 Natężenie ruchu 20
4.3.3 Siatka obliczeniowa 21
4.3.4 Podokresy obliczeniowe 22

4.3.5 Udział pojazdów spełniających kryteria emisyjne 22
4.3.6 Wyniki obliczeń 22
4.4 Oddziaływanie skumulowane z siecią drogową w zakresie emisji zanieczyszczeń atmosferycznych 23
4.5 Oddziaływanie skumulowane planowanej drogi i linii kolejowej w zakresie emisji zanieczyszczeń atmosferycznych 23
4.6 Wnioski 23

5 Opracowania archiwalne 24

6 Akty prawne 24

1 WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie sporządzone zostało w oparciu o umowę z dnia 24 sierpnia 2015 roku nr 127/GDOŚ/2015 zawartą pomiędzy Skarbem Państwa - Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Opolu z siedzibą w Opolu ul. Obrońców Stalingradu 66, 45-512 Opole, a Ryszardem Kowalczykiem zamieszkałym przy ul. Rzeszowskiej 11, 45-316 Opole.

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania określony został w §1 umowy z dnia 24 sierpnia 2015 roku nr 127/GDOŚ/2015 i obejmuje analizę oraz weryfikację przedstawionego oddziaływania przedsięwzięcia w zakresie:

1. emisji hałasu na etapie eksploatacji i realizacji
2. emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na etapie eksploatacji i realizacji
3. drgań oddziaływanie na budynki znajdujące się w sąsiedztwie drogi
4. skumulowanego oddziaływania inwestycji z przebiegającą w sąsiedztwie linią kolejową

Podstawą do opracowania koreferatu są następujące dokumentacje:

1. Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie trasy średnicowej w ramach zadania budowy przeprawy przez Rzekę Odrę wraz z drogami dojazdowymi i obiektami umożliwiającymi włączenie do układu komunikacyjnego miasta Opola, grudzień 2014
2. Aneks do raportu oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie trasy średnicowej w ramach zadania budowy przeprawy przez Rzekę Odrę wraz z drogami dojazdowymi i obiektami umożliwiającymi włączenie do układu komunikacyjnego miasta Opola, kwiecień 2015
3. Uzupełnienie do raportu o oddziaływaniu na środowisko, czerwiec 2015

W kolejnych rozdziałach w których dokonano analizy i weryfikacji treści zawartych w wyżej wymienionych dokumentach zachowano następującą metodykę

1. W pierwszej kolejności dokonano analizy oddziaływania w oparciu o dane zawarte w dokumentach zarówno na etapie realizacji jak i funkcjonowania przedsięwzięcia
2. Dokonano tabelarycznego porównania przyjętych założeń, uzyskanych wyników analizy oraz wniosków i konsekwencji dla środowiska

3 EMISJA HAŁASU

W niniejszym rozdziale dokonano analizy oceny oddziaływania akustycznego dotyczącego inwestycji polegającej na budowie trasy średnicowej w ramach budowy przeprawy przez rzekę Odrę wraz z drogowymi dojazdami i obiektami umożliwiającymi włączenie do układu komunikacyjnego miasta Opola – wariant II. Zagadnienia związane z oddziaływaniem akustycznym planowanego przedsięwzięcia opisano w następujących rozdziałach raportu [1.]:

- 4.4 Klimat akustyczny (str. 34-36)
- 7.2 Oddziaływanie na klimat akustyczny (str. 106-132)
- 9.2 Klimat akustyczny (166-168)
- Zał. 4 Wydruki i obliczenia programu SoundPlan.

W kolejnych rozdziałach omówiono zagadnienia dotyczące oddziaływania akustycznego.

3.1 Informacje dotyczące terenów chronionych akustycznie

Podstawą wykonania analizy akustycznej jest porównanie emisji hałasu związanej z inwestycją z poziomami dopuszczalnymi, zawartymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z uwzględnieniem zmian wprowadzonych rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. poz. 1109]. Standardy akustyczne obowiązują na terenach wymienionych w tabeli 1 ww. rozporządzenia. Klasyfikacja zagospodarowania poszczególnych obszarów zawarta jest w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Przegląd miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego autorzy raportu zamieścili w rozdziale 7.2 (str. 106-110). Zostały zamieszczone informacje dotyczące uchwalonych do tej pory aktualnych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji. Informacje zamieszczono tabelaryczne z wyszczególnieniem obszaru dla którego został uchwalony plan, dokumentu na podstawie którego dokonano klasyfikacji oraz wymienieniem rodzajów zagospodarowania terenów. Tereny dla których nie określa się dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zostały skomentowane jako tereny nie podlegające ochronie akustycznej. Dla terenów podlegających ochronie akustycznej podano wartości dopuszczalnych poziomów hałasu.

Dokonano ponownego przeglądu zapisów zawartych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Stwierdza się, iż autorzy raportu poprawnie określili standardy akustyczne na terenach chronionych w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji**.** Stwierdzono niewielkie różnice interpretacyjne, ale dotyczą one wyłącznie tych terenów na jakich planowana trasa średnicowa nie będzie miała już wpływu.

3.2 Metoda prognozowania

Autorzy raportu do przeprowadzenia prognozowania akustycznego wykorzystali program komputerowy SoundPlan. Obliczenia wykonano za pomocą francuskiej krajowej metody obliczeniowej NMPB-Routes-96, do której odnosi się francuska norma XPS 31-133. Metodyka ta jest zalecana w Dyrektywnie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE. Zastosowana metoda jest prawidłowa i odpowiednia.

3.3 Parametry źródła hałasu – model obliczeniowy

Jednym z podstawowych problemów przy budowie modelu geometrycznego odwzorowującego określony obszar komunikacyjny jest przygotowanie danych wejściowych o odpowiednio dobrej jakości. Istotnym elementem zapewnienia jakości tych danych jest znajomość ich wykorzystania w procesie obliczeniowym. Dotyczy to w istotnym stopniu przygotowania wejściowych map numerycznych i numerycznych modeli terenu (NMT). Digitalizacja właściwości geometrycznych terenu w trójwymiarowym schemacie rozpatrywanego terenu powinna uwzględnić przynajmniej następujące obiekty służące do opisu terenu: poziomice terenu lub punkty wysokości opisujące zmiany poziomu terenu, drogi ,sztuczne przeszkody, w tym budynki oraz parametry gruntu. Definiując źródło hałasu jakim jest droga należy określić parametry akustyczne takie jak natężenie ruchu pojazdów z podziałem na pojazdy osobowe i ciężarowe, prędkość potoku pojazdów oraz typ zastosowanej nawierzchni.

Autorzy raportu przedstawili następujące dane dotyczące źródła hałasu oraz modelu obliczeniowego:

- Lokalizacja trasy średnicowej w wariancie II została przedstawiona na dołączonych do opracowania mapach hałasu [zał. 4 raportu]. Wprowadzono do modelu obliczeniowego trasę średnicową zgodnie z ww. mapą. Pominięto w obliczeniach:
  - odcinek drogowy skrzyżowanie typu rondo ulicy Prószkowskiej oraz trasy średnicowej, wraz z 45m północnym oraz południowym odcinkiem ulicy Prószkowskiej realizowanych w ramach przedmiotowej inwestycji a mających wpływ na rozkład hałasu na pobliskich terenach zabudowy mieszkaniowej położonych w kierunku południowym od ronda w odległości ok. 40m – ul. Prószkowska 51,
  - odcinek drogowy skrzyżowanie typu rondo ulicy Reymonta/Struga wraz z 35m północnym odcinkiem ulicy Reymonta oraz 35m południowym odcinkiem ulicy Struga realizowanych w ramach przedmiotowej inwestycji a mających wpływ na rozkład hałasu na pobliskich terenach zabudowy mieszkaniowej zamieszkania zbiorowego Andrzeja Struga 16A oraz Konduktorska 1.
- Natężenie ruchu pojazdów podano dla trasy średnicowej w wariancie II z rozbiciem na trzy odcinki jednorodne, określono natężenie ruchu pojazdów klasy lekkiej oraz ciężkiej w porze dnia oraz nocy, podano również prędkość potoku ruchu pojazdów [rozdział 7.1 str. 85-88].
- Jako typ zastosowanej nawierzchni wskazano SMA 11. Brak jest natomiast informacji na temat przyjętej nawierzchni w modelu obliczeniowym (w francuskiej bazie danych nie występuje nawierzchnia SMA).
- Wprowadzono numeryczny model terenu oraz warstwę budynków do programu obliczeniowego w rejonie Zaodrza oraz Wysypy Pasieki. W pobliżu ulicy Andrzeja Struga oraz planowanego skrzyżowania typu rondo ulic Reymonta oraz Strugi nie wykonano digitalizacji. Tym samym rozkład hałasu przedstawiony na załącznikach graficznych w sąsiedztwie ulic Andrzeja Strugi oraz Reymonta nie odzwierciedla stanu docelowego.

- Mapy rozkładu hałasu przedstawiono na dołączonych do opracowania załącznikach graficznych [zał. 4 raportu]. Na mapach zamieszczono podstawowe dane tj.: rozkład hałasu dla izolinii z zakresu 45-70B, lokalizację odbiorników, źródła hałasu komunikacyjnego (droga, kolej) oraz lokalizację ekranów akustycznych. Dla wariantu II zamieszczono 5 map rozkładu hałasu przedstawiających oddziaływania skumulowane prognozowanego natężenia na rok 2026r. ruchu kolejowego oraz trasy średnicowej w wariancie II [zał. 4 raportu]. Na podstawie mapy prognozowanego hałasu wskazano obszary dla których należy wykonać zabezpieczenia przeciwhałasowe.
- W raporcie zamieszczono wyniki poziomu hałasu w punktach kontrolnych, dla celów projektowania zabezpieczeń przeciwhałasowych. Model obliczeniowy zawiera 117 punktów kontrolnych, zlokalizowanych przy zabudowie mieszkaniowej znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie drogi. Punkty te objęły pierwszą linię zabudowy mieszkaniowej. Wymienione lokalizacje punktów kontrolnych zostały wyznaczone dla wszystkich budynków w bezpośrednim sąsiedztwie trasy średnicowej w okolicach Zaodrza oraz Wysypy Pasieki. Nie uwzględniono punktów kontrolnych przy zabudowach mieszkaniowych:
    - ul. Powstańców Śląskich 26
    - ul. Jana Dobrego 6
    - ul. Andrzeja Struga 16A
    - ul. Konduktorska 1

  Wymienione wyżej zabudowania mieszkalne znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji oraz położona jest w strefie oddziaływania ponadnormatywnego hałasu. Wymienione zabudowania mieszkalne znajdują się na terenach chronionych zapisami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.
- Jako jedyne zabezpieczenia przeciwhałasowe wskazano ekrany akustyczne. Zgodnie z tabelą 31 (str. 167) przedstawiono informacje na temat lokalizacji ekranów akustycznych tj.: podano początek i koniec lokalizacji ekranu oraz określono wysokość. Przy ekranach w wariancie II określono dodatkowo, iż należy zastosować ekrany zakrzywione, nie precyzując podstawowych danych dotyczących zakrzywionej części ekranu akustycznego (kąt nachylenia oraz długość części zakrzywionej ekranu). Brak tych informacji uniemożliwia prawidłowe zaprojektowanie ekranów akustycznych w dalszym etapie projektowania, gwarantujących spełnienie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, na najbliższych terenach chronionych.

3.4 Analiza drgań i wibracji

Analiza drgań w rozdziale 7.2 raportu (str. 111) wykazuje, iż etap realizacji może być źródłem drgań i wibracji. Autorzy raportu wskazują, iż oddziaływanie to może dotyczyć obszarów położonych w odległości do 50m od planowanej inwestycji. W związku z tym iż zabudowa mieszkaniowa przy ulicach Kropidły 8A, Powstańców Śląskich 26 i 21, 11 Listopada 2 oraz Krapkowickiej 10A znajduje się w odległościach mniejszych jak 2m od przedmiotowego przedsięwzięcia zachodzi duże prawdopodobieństwo uszkodzenia konstrukcji na skutek wystąpienia fazy realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia. W związku z tym konieczna wydaje się wnikliwa analiza wpływu drgań i wibracji na budynki położone w

bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji. W przypadku wykazania znacznych poziomów drgań oraz wibracji niewykluczone jest wykonanie monitoringu drgań i wibracji na etapie realizacji przedsięwzięcia oraz w fazie eksploatacji.

W ramach analizy drgań wskazane jest:

- uszczegółowienie procesów/etapów budowy trasy średnicowej, ze wskazaniem źródeł wibracji i drgań,
- charakterystyka drogi propagacji drgań od źródła do obiektu odbierania drgań,
- charakterystyka obiektów odbierających drgania (stan techniczny),
- opis kryterium oceny wpływu drgań na obiekt odbierający drgania,
- ocena wpływu drgań na obiekt odbierający drgania z wykorzystaniem przyjętego kryterium oceny.

3.5 Oddziaływanie skumulowane z linią kolejową

W tekście raportu wykonana została analiza oddziaływania skumulowanego w zakresie hałasu. Analiza została wykonana dla planowanej trasy średnicowej oraz znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej E30. Wynikiem obliczeń rozkładu hałasu są mapy hałasu oraz wartości poziomów hałasu w punktach kontrolnych, na podstawie których podjęte zostały działania ograniczające ponadnormatywne oddziaływanie hałasu. Wyniki w punktach kontrolnych zostały zamieszczone w tabeli 24 (str. 118). Największe przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu stwierdzona przy ulicach Jana Dobrego, Kropidły oraz Powstańców Śląskich. Dla budynków dla których przekroczenia są znaczące zaprojektowano ekrany akustyczne, mające na celu ograniczenie uciążliwości związanych z funkcjonowaniem projektowanej trasy. Po zastosowaniu ekranów akustycznych w tabeli 3-2 zaprezentowano wskaźniki hałasu w punktach kontrolnych, spełniających dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.

Oceniając informacje zawarte w rozdziale oddziaływania skumulowanego, należy nadmienić, iż autorzy raportu nie wzięli pod uwagę źródeł hałasu komunikacyjnego związanego z ruchem komunikacyjnym ulic Prószkowskiej, Krapkowickiej oraz Powstańców Śląskich. Świadczą o tym mapy rozkładu hałasu, które w bezpośrednim sąsiedztwie ww. odcinków drogowych nie wykazują obecności źródeł hałasu. Podane natężenie ww. ulic (str.79-83 raportu) jest znaczące. Brak uwzględnienia w analizie akustycznej oddziaływania skumulowanego ww. odcinków drogowych, powoduje iż wyznaczone wskaźniki poziomu hałasu w punktach kontrolnych są zaniżone. Dotyczy to w szczególność zabudowań położonych przy ul. Prószkowska 51, Krapkowicka 10A, Powstańców Śląskich 26 i 21.

3.6 Analiza akustyczna przedmiotowego przedsięwzięcia na podstawie danych zawartych w przedmiotowym raporcie

W niniejszym rozdziale zamieszczono informacje dotyczące analizy akustycznej wykonanej przez Akredytowane Laboratorium Akustyczne Ecoplan. W poniższych podpunktach zamieszczono charakterystykę wprowadzonych danych obliczeniowych oraz zamieszczono wartości wskaźników poziomu hałasu wraz z prezentacją map rozkładu hałasu. Analiza akustyczna została przeprowadzona dla trasy średnicowej w wariancie II. W ramach analizy wykonano:

- obliczenia rozkładu poziomu hałasu komunikacyjnego drogowego, z uwzględnieniem odcinków drogowych wchodzących w skład

przedmiotowej inwestycji [patrz: załącznik graficzny 3-1, 3-2 oraz tabela 3-1],

- obliczenia rozkładu poziomu hałasu komunikacyjnego drogowego, z uwzględnieniem odcinków drogowych wchodzących w skład przedmiotowej inwestycji, z zastosowaniem ekranów akustycznych zaprojektowanych zgodnie z treścią raportu [patrz: załącznik graficzny 3-3, 3-4 oraz tabela 3-2],
- obliczenia rozkładu poziomu hałasu komunikacyjnego drogowego i kolejowego, z uwzględnieniem odcinków drogowych wchodzących w skład przedmiotowej inwestycji oraz odcinków drogowych i kolejowych w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji, z zastosowaniem ekranów akustycznych zaprojektowanych zgodnie z treścią raportu [patrz: załącznik graficzny 3-5, 3-6 oraz tabela 3-3],

Dane wejściowe modelu obliczeniowego stanowiły:

- informacje przedstawione w przedmiotowym raporcie, dotyczące lokalizacji odcinków drogowych, natężenia oraz prędkości ruchu pojazdów trasy średnicowej w wariancie II, ulicy Prószkowskiej, ulicy Krapkowickiej oraz Powstańców Śląskich wykonana na podstawie danych zawartych w treści raportu,
- informacje zawarte w Raporcie z pomiarów natężenia hałasu przenikającego do środowiska od eksploatowanej linii kolejowej nr 132 (km 99+670-100+000) w m. Opole, (Ecoplan Ryszard Kowalczyk, Opole 2012r.). Dane na temat wskaźników poziomu hałasu wyznaczone na potrzeby raportu w punktach pomiarowych P1 (Jana Dobrego 6) oraz P2 (Powstańców Śląskich) zostały wykorzystane do kalibracji modelu obliczeniowego związanego z linią kolejową nr 132.

Na dołączonych do opracowania załącznikach graficznych (3-1:3-6) wyszczególniono źródła hałasu (drogi, koleje), obszary podlegające ochronie akustycznej, punkty kontrolne hałasu, izolinie rozkładu hałasu, budynki ekranujące hałas, ekrany akustyczne oraz kilometraż drogi z odstępem 100m.

Tabela 3-1 Wartości wskaźników poziomu hałasu w punktach kontrolnych, dla pory dnia i nocy, w związku z eksploatacją trasy średnicowej w wariancie II

Punkt kontrolny	Wartości dopuszczalne, dB		Wartości obliczone, dB		Przekroczenie wartości dopuszczalnej, dB	
	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}
P1 - ul. Prószkowska 51 - h=5m	65	56	63,5	55,0		
P1-ul. Prószkowska 51 - h=2m	65	56	62,8	54,2		
P2 - ul. Krapkowicka 10A - h=2m	65	56	60,2	51,7		
P2 - ul. Krapkowicka 10A - h=5m	65	56	63,9	55,4		
P2 - ul. Krapkowicka 10A - h=8m	65	56	65,8	57,3	0,8	1,3
P3 - ul. Jana Dobrego - h=2m	65	56	57,9	49,4		
P3 - ul. Jana Dobrego - h=5m	65	56	61,4	52,9		
P3 - ul.. Jana Dobrego - h=8m	65	56	62,2	53,7		
P4 - ul. Kropidły 8A - h=2m	65	56	72,2	63,8	7,2	7,8
P4 - ul. Kropidły 8A - h=5m	65	56	71,3	62,8	6,3	6,8

Punkt kontrolny	Wartości dopuszczalne, dB		Wartości obliczone, dB		Przekroczenie wartości dopuszczalnej, dB	
	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}
P4 - ul. Kropidły 8A - h=8m	65	56	70,2	61,7	5,2	5,7
P4 - ul. Kropidły 8A - h=11m	65	56	69,2	60,7	4,2	4,7
P5 - ul. Powstańców Śląskich 21 - h=5m	65	56	70,8	62,2	5,8	6,2
P5 - ul. Powstańców Śląskich 26 - h=2m	65	56	72,2	63,6	7,2	7,6
P5 - ul. Powstańców Śląskich 26 - h=5m	65	56	71,2	62,7	6,2	6,7
P5 - ul. Powstańców Śląskich 26 - h=8m	65	56	70,1	61,6	5,1	5,6
P5 - ul. Powstańców Śląskich 26 - h=11m	65	56	69,1	60,6	4,1	4,6
P6 - ul. Powstańców Śląskich 21 - h=2m	65	56	71,4	62,9	6,4	6,9
P7 - ul. 11 Listopada 2 - h=2m	65	56	69,2	60,7	4,2	4,7
P7 - ul. 11 Listopada 2 - h=5m	65	56	69,0	60,5	4,0	4,5
P7 - ul. 11 Listopada 2 - h=8m	65	56	68,5	60,0	3,5	4,0
P7 - ul. 11 Listopada 2 - h=11m	65	56	67,8	59,3	2,8	3,3
P8 - ul. Struga 16A - h=2m	65	56	69,8	61,3	4,8	5,3
P8 - ul. Struga 16A - h=5m	65	56	69,1	60,6	4,1	4,6
P8 - ul. Struga 16A - h=8m	65	56	68,7	60,3	3,7	4,3
P8 - ul. Struga 16A - h=11m	65	56	68,2	59,7	3,2	3,7
P8 - ul. Struga 16A - h=14m	65	56	67,7	59,2	2,7	3,2
P10 - Jana Dobrego pl. sportowy - h=4m	65	56	58,3	46,8		
P11 - Jana Dobrego 19 - h=2m	65	56	45,6	40,1		
P11 - Jana Dobrego 19 - h=5m	65	56	51,2	42,7		
P11 - Jana Dobrego 19 - h=8m	65	56	53,6	45,1		

Tabela 3-2 Wartości wskaźników poziomu hałasu w punktach kontrolnych, dla pory dnia i nocy, w związku z eksploatacją trasy średnicowej w wariancie II, po zastosowaniu zabezpieczeń przeciwhałasowych w postaci ekranów akustycznych

Punkt kontrolny	Wartości dopuszczalne, dB		Wartości obliczone, dB		Przekroczenie wartości dopuszczalnej, dB	
	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}
P1 - ul. Prószkowska 51 - h=5m	65	56	63,5	54,9		
P1-ul. Prószkowska 51 - h=2m	65	56	62,7	54,2		
P2 - ul. Krapkowicka 10A - h=2m	65	56	60,2	51,7		
P2 - ul. Krapkowicka 10A - h=5m	65	56	63,9	55,4		
P2 - ul. Krapkowicka 10A - h=8m	65	56	65,8	57,3	0,8	1,3
P3 - ul. Jana Dobrego - h=2m	65	56	53,4	44,9		
P3 - ul. Jana Dobrego - h=5m	65	56	59,6	51,1		
P3 - ul.. Jana Dobrego - h=8m	65	56	61,8	53,3		
P4 - ul. Kropidły 8A - h=2m	65	56	60,7	52,2		
P4 - ul. Kropidły 8A - h=5m	65	56	57,1	48,6		
P4 - ul. Kropidły 8A - h=8m	65	56	60,1	51,6		
P4 - ul. Kropidły 8A - h=11m	65	56	65,5	57,1	0,5	1,1
P5 - ul. Powstańców Śląskich 21 - h=5m	65	56	60,5	52,0		
P5 - ul. Powstańców Śląskich 26 - h=2m	65	56	51,8	43,3		
P5 - ul. Powstańców Śląskich 26 - h=5m	65	56	55,1	46,6		

Punkt kontrolny	Wartości dopuszczalne, dB		Wartości obliczone, dB		Przekroczenie wartości dopuszczalnej, dB	
	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}
P5 - ul. Powstańców Śląskich 26 - h=8m	65	56	62,4	53,9		
P5 - ul. Powstańców Śląskich 26 - h=11m	65	56	66,3	57,8	1,3	1,8
P6 - ul. Powstańców Śląskich 21 - h=2m	65	56	58,7	50,2		
P7 - ul. 11 Listopada 2 - h=2m	65	56	53,8	45,3		
P7 - ul. 11 Listopada 2 - h=5m	65	56	55,0	46,5		
P7 - ul. 11 Listopada 2 - h=8m	65	56	60,1	51,6		
P7 - ul. 11 Listopada 2 - h=11m	65	56	64,4	55,9		
P8 - ul. Struga 16A - h=2m	65	56	69,8	61,3	4,8	5,3
P8 - ul. Struga 16A - h=5m	65	56	69,1	60,6	4,1	4,6
P8 - ul. Struga 16A - h=8m	65	56	68,7	60,3	3,7	4,3
P8 - ul. Struga 16A - h=11m	65	56	68,2	59,7	3,2	3,7
P8 - ul. Struga 16A - h=14m	65	56	67,7	59,2	2,7	3,2
P10 - Jana Dobrego pl. sportowy - h=4m	65	56	53,5	45,0		
P11 - Jana Dobrego 19 - h=2m	65	56	50,1	41,6		
P11 - Jana Dobrego 19 - h=5m	65	56	50,1	41,6		
P11 - Jana Dobrego 19 - h=8m	65	56	52,5	44,0		

Tabela 3-3 Wartości wskaźników poziomu hałasu w punktach kontrolnych, dla pory dnia i nocy, w związku z eksploatacją trasy średnicowej w wariancie II, ulic Prószkowskiej, Krapkowickiej, Powstańców Śląskich oraz linii kolejowej nr 132 w ramach analizy oddziaływania skumulowanego, z zastosowaniem zabezpieczeń przeciwhałasowych w postaci ekranów akustycznych

Punkt kontrolny	Wartości dopuszczalne, dB		Wartości obliczone, dB		Przekroczenie wartości dopuszczalnej, dB	
	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}
P1 - ul. Prószkowska 51 - h=5m	65	56	66,1	58,6	1,1	2,6
P1-ul. Prószkowska 51 - h=2m	65	56	65,6	58,1	0,6	2,1
P2 - ul. Krapkowicka 10A - h=2m	65	56	64,1	56,8		0,8
P2 - ul. Krapkowicka 10A - h=5m	65	56	66,0	58,7	1,0	2,7
P2 - ul. Krapkowicka 10A - h=8m	65	56	67,6	60,2	2,6	4,2
P3 - ul. Jana Dobrego - h=2m	65	56	53,8	46,5		
P3 - ul. Jana Dobrego - h=5m	65	56	59,8	52,0		
P3 - ul.. Jana Dobrego - h=8m	65	56	62,1	54,7		
P4 - ul. Kropidły 8A - h=2m	65	56	60,7	52,3		
P4 - ul. Kropidły 8A - h=5m	65	56	57,5	50,4		
P4 - ul. Kropidły 8A - h=8m	65	56	61,6	56,9		0,9
P4 - ul. Kropidły 8A - h=11m	65	56	66,0	59,3	1,0	3,3
P5 - ul. Powstańców Śląskich 21 - h=5m	65	56	62,8	58,7		2,7
P5 - ul. Powstańców Śląskich 26 - h=2m	65	56	52,8	44,5		
P5 - ul. Powstańców Śląskich 26 - h=5m	65	56	57,1	52,0		
P5 - ul. Powstańców Śląskich 26 - h=8m	65	56	64,3	59,3		3,3
P5 - ul. Powstańców Śląskich 26 - h=11m	65	56	67,2	60,5	2,2	4,5
P6 - ul. Powstańców Śląskich 21 - h=2m	65	56	59,2	50,9		

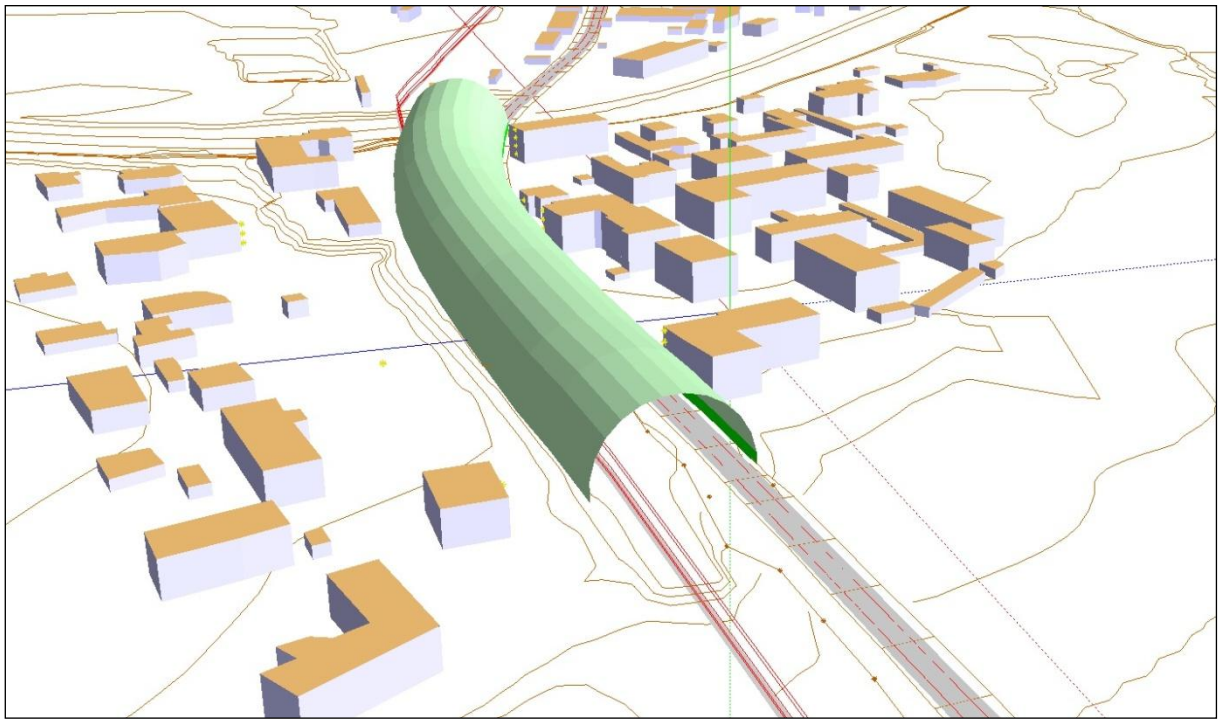
Punkt kontrolny	Wartości dopuszczalne, dB		Wartości obliczone, dB		Przekroczenie wartości dopuszczalnej, dB	
	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}
P7 - ul. 11 Listopada 2 - h=2m	65	56	54,3	46,9		
P7 - ul. 11 Listopada 2 - h=5m	65	56	58,6	55,7		
P7 - ul. 11 Listopada 2 - h=8m	65	56	62,1	57,9		1,9
P7 - ul. 11 Listopada 2 - h=11m	65	56	65,1	58,7	0,1	2,7
P8 - ul. Struga 16A - h=2m	65	56	69,8	61,3	4,8	5,3
P8 - ul. Struga 16A - h=5m	65	56	69,1	60,7	4,1	4,7
P8 - ul. Struga 16A - h=8m	65	56	68,8	60,5	3,8	4,5
P8 - ul. Struga 16A - h=11m	65	56	68,3	60,0	3,3	4,0
P8 - ul. Struga 16A - h=14m	65	56	67,8	59,6	2,8	3,6
P10 - Jana Dobrego pl. sportowy - h=4m	65	56	57,2	54,1		
P11 - Jana Dobrego 19 - h=2m	65	56	55,0	49,0		
P11 - Jana Dobrego 19 - h=5m	65	56	56,1	51,2		
P11 - Jana Dobrego 19 - h=8m	65	56	57,2	52,1		

3.7 Podsumowanie analizy akustycznej.

1. Wykonane w ramach niniejszego koreferatu mapy zasięgów hałasu komunikacyjnego, są zbieżne z zasięgami oddziaływania oszacowanymi w raporcie ooś. Największe oddziaływanie w zakresie hałasu występować będzie przy zabudowaniach mieszkalnych położonych w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji tj. zabudowania ulic Krapkowickiej 10A, Jana Dobrego 6, Kropidły 8A, Powstańców Śląskich 21 i 26 oraz 11 Listopada 2.
2. Realizacja ekranów akustycznych wg zmian wprowadzonych w czerwcu 2015 umożliwia efektywną ochronę budynków mieszkalnych przed hałasem drogowym. Niewielkie przekroczenia stwierdzono jedynie na najwyższych kondygnacjach obiektów mieszkalnych, w punktach kontrolnych P2 (Krapkowicka), P4 (Kropidły) i P5 (Powstańców) mieszczące się w przedziale wartości 0,5-1,3 dB w porze dziennej i 1,1-1,8 dB w porze nocnej (patrz: tabela 3.2)
3. W analizie skumulowanej oddziaływania akustycznego trasy średnicowej w wariancie II oraz linii kolejowej nr 132, ulic Krapkowickiej, Prószkowskiej, Powstańców Śląskich (załącznik graficzny 3-5, 3-6) wynika iż nie zostaną spełnione dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku. Dotyczy to wszystkich punktów kontrolnych z wyjątkiem punktu P3, P10 oraz P11. W pozostałych punktach kontrolnych występują przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu określone w tabeli 3-3. Wartość przekroczeń mieści się w przedziale 0,1-5,3 dB. Największe wartości przekroczeń odnotowano w punkcie kontrolnym P8 przy ul. Struga 16A dla którego nie wykonano ekranów akustycznych, odnotowuje się przekroczenia w wartości 5,3dB. Uwzględniając w analizie skumulowanej odcinki drogowe ulic Prószkowskiej oraz Krapkowickiej, zabudowania położone ich sąsiedztwie tj. Prószkowska 51 oraz Krapkowicka 10A znalazły się w obszarze gdzie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu. W tym przypadku przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu mieszczą się w przedziale wartości 0,6-4,2 dB.

4. Analiza oddziaływania skumulowanego wykazała iż zasięgi oddziaływania hałasu w porze nocy są decydujące dla ustalenia parametrów geometrycznych zabezpieczeń przeciwhałasowych.

5. Najskuteczniejszym rozwiązaniem mogłaby być budowa przeźroczystego ekranu tunelowego o długości ok. 250-300m „przykrywającego" w obszarze wyspy Pasieka obydwa źródła hałasu komunikacyjnego tj. istniejącą linię kolejową 132 oraz planowaną trasę średnicową Na poniższej grafice zamieszczono wizualizację ekranu tunelowego. Realizacja takiego rozwiązania pozwoliłaby na całkowite wyeliminowanie przekroczeń norm akustycznych, nawet w sytuacji oddziaływania skumulowanego, a zatem po zrealizowaniu przedsięwzięcia jakość klimatu akustycznego na tym terenie byłaby korzystniejsza niż w stanie istniejącym.



Rysunek 3-1 Ekran tunelowy jako propozycja zabezpieczenia przeciwhałasowego, jedynego środka mogącego w pełni zagwarantować spełnienie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – wizualizacja 3D widoku w obszarze Wysypy Pasieki

6. Jeżeli idea przeźroczystego ekranu tunelowego nie byłaby realna, należy dążyć do jej realizacji tylko w ciągu trasy średnicowej, jako ekranu częściowo otwartego od strony linii kolejowej, podnosząc jednocześnie jego skuteczność ochronną w rejonie skrzyżowania ul. Powstańców Śląskich z trasą średnicową poprzez zachowanie jego ciągłości. To wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmiany polegającej na realizacji skrzyżowania dwupoziomowego w którym jezdnia trasy średnicowej będzie przebiegała na estakadzie nad ul. Powstańców Śląskich.

7. Zaleca się wydłużenie ekranu południowego w kierunku zachodnim, aby jego ochroną objąć bulwar nadodrzański ciągnący się wzdłuż zachodniego Brzegu wyspy Pasieka

4 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

W kolejnych rozdziałach opracowania dokonano analizy i weryfikacji danych i wyników analiz zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia, oraz dokumentach stanowiących jego uzupełnienie. [1.][2.][3.] w zakresie oddziaływania planowanej drogi na stan czystości powietrza atmosferycznego.

Analizę i weryfikację przeprowadzono w ten sposób, iż najpierw omówiono dane / założenia / wyniki obliczeń zawarte w raporcie [1.] i dokumentach powiązanych, następnie (w drugiej kolumnie tabeli) zawarto komentarz do tych danych / założeń / wyników. Pod tabelą omówiono dane przyjęte do obliczeń weryfikacyjnych. Analizie podano w szczególności następujące dane i wyniki analiz:

- przyjęte do analizy kryteria oceny oddziaływania drogi w zakresie czystości powietrza atmosferycznego
- zastosowane metodyki obliczeniowe oraz zastosowane oprogramowanie
- rodzaje zanieczyszczeń jakie są charakterystyczne dla źródeł drogowych
- warunki meteorologiczne przyjęte do obliczeń
- przyjętą do obliczeń szorstkość terenu
- identyfikacja źródeł emisji zanieczyszczeń
- parametry natężenia ruchu
- udziały pojazdów o określony standardach emisji
- przyjęta siatka obliczeniowa
- podokresy obliczeniowe
- obliczone wielkości emisji zanieczyszczeń
- wyniki obliczeń stężeń zanieczyszczeń w środowisku

4.1 Założenie ogólne / narzędzia / dane do opracowania analizy oddziaływania w zakresie czystości powietrza atmosferycznego.

4.1.1 Kryteria oceny spełnienia standardów środowiskowych dla powietrza atmosferycznego.

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
Za podstawowe kryterium oceny przyjęto Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16 z 2010 roku, poz. 87)	Przyjęte kryteria zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16 z 2010 roku, poz. 87) są wystarczające do oceny wpływu planowanej inwestycji na stan czystości powietrza atmosferycznego.

4.1.2 Zastosowane narzędzia obliczeniowe

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
W raporcie [1.] do przeprowadzenia obliczeń pozwalających na sprawdzenie warunku dochowania standardów czystości powietrza atmosferycznego wykorzystano pakiet oprogramowania OPERAT - FB wraz z rozszerzeniem "SAMOCHODY" w postaci	Wykorzystane do wykonania obliczeń rozkładów stężeń zanieczyszczeń oprogramowanie jest powszechnie wykorzystywane w praktyce w Polsce. Pozwala na wykorzystanie wskaźników emisji wynikających z bazy danych EMP /

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
programu do obliczeń wskaźników emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych z potoku ruchu.	Corinair lub zgodnie z wskaźnikami uproszczonymi wg prof. Z. Chłopka, a także przeprowadzenie obliczeń dyspersji zanieczyszczeń w oparciu o metodę zawartą w rozporządzeniu [5.] lub też w oparciu o metodykę CALINE 3, która to jest szczególnie dostosowana do obliczeń dyspersji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych. Z dokumentacji [1.] ani z wydruków programu OPERAT - FB nie wynika jednoznacznie który model dyspersji został wykorzystany w obliczeniach rozkładu stężeń zanieczyszczeń atmosferycznych, ani który model szacowania wskaźników emisji posłużył do określenia ładunku zanieczyszczeń.

W ramach weryfikacji obliczeń wykorzystano ten sam pakiet oprogramowania "OPERAT-FB" z modułem do określania wskaźników emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych "Samochody". Do oszacowania wskaźników emisji wykorzystano bazę danych EMP / Corinair, natomiast obliczenia dyspersji przeprowadzono w oparciu o model CALINE 3.

4.1.3 Uwzględnione rodzaje zanieczyszczeń i przyjęte poziomy odniesienia zanieczyszczenia powietrza tymi substancjami.

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
Analiza dla etapu eksploatacji zawarta w "Raporcie [...]" uwzględnia uwalnianie do powietrza atmosferycznego takich zanieczyszczeń jak: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, pył zawieszony PM10, Pył zawieszony PM2,5, tlenek węgla, węglowodory alifatyczne, węglowodory aromatyczne oraz ołów. W przypadku etapu realizacji przedsięwzięcia analizę ograniczono do takich zanieczyszczeń jak: tlenek węgla, tlenki azotu, benzen, dwutlenek siarki oraz pył zawieszony PM10	Dobór rodzaju zanieczyszczeń jakie pojawią się w związku z eksploatacja planowanej do realizacji drogi jest jak najbardziej trafny. W szczególności istotny jest fakt, iż przeanalizowano potencjalne stężenia, pyłów (w tym PM10 i PM2.5), CO, NO_2, a także benzenu. Jak wynika z praktyki zanieczyszczeniem decydującym o tym czy inwestycja nie narusza standardów jakości środowiska są tlenki azotu.

4.1.4 Warunki meteorologiczne

Warunki meteorologiczne mają znaczenie propagacji a także dla wielkości unosu zanieczyszczeń komunikacyjnych, stąd też powinny być brane pod uwagę przy obliczeniach wielkości emisji i rozprzestrzeniania sie zanieczyszczeń - przynajmniej w takim stopniu w jakim mogą być wykorzystane przez zastosowane w analizie mechanizmy obliczania wskaźników emisji zanieczyszczeń atmosferycznych jak też mechanizmy ich rozprzestrzeniania się.

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
W analizie uwzględniono miedzy innymi: - różę wiatrów dla miasta Opola - średnie temperatury - 8,3°C (9,3°C w centrum miasta) W treści opracowania omówiono także inne parametry meteorologiczne, ale w większości przypadków nie są one brane pod uwagę w wykorzystywanej metodyce obliczeniowej.	W dokumentacji [1.] i późniejszych uzupełnieniach brak jest wydruków danych przyjętych do obliczeń rozkładów stężeń zanieczyszczeń atmosferycznych, w związku z czym nie można zweryfikować czy dane o których mowa w dokumentacji w zakresie warunków meteo zostały wprowadzone do modelu obliczeniowego, czy też obliczenia wykonano dla innych danych. Biorąc pod uwagę fakt, że emisja występuje na bardzo niskim poziomie wpływ warunków meteorologicznych dla jakości analizy nie jest najistotniejszy. Stężenia zanieczyszczeń nie mogą naruszać standardów jakości powietrza już na granicy pasa drogowego, tj. w bardzo małej odległości. Na takiej odległości wpływ warunków meteo ma niewielkie znaczenie. Znaczenie może mieć natomiast wpływ przyjętej średniej temperatury dla określenia wskaźnika emisji w module "Samochody" w pakiecie Operat - FB.

4.1.5 Tło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

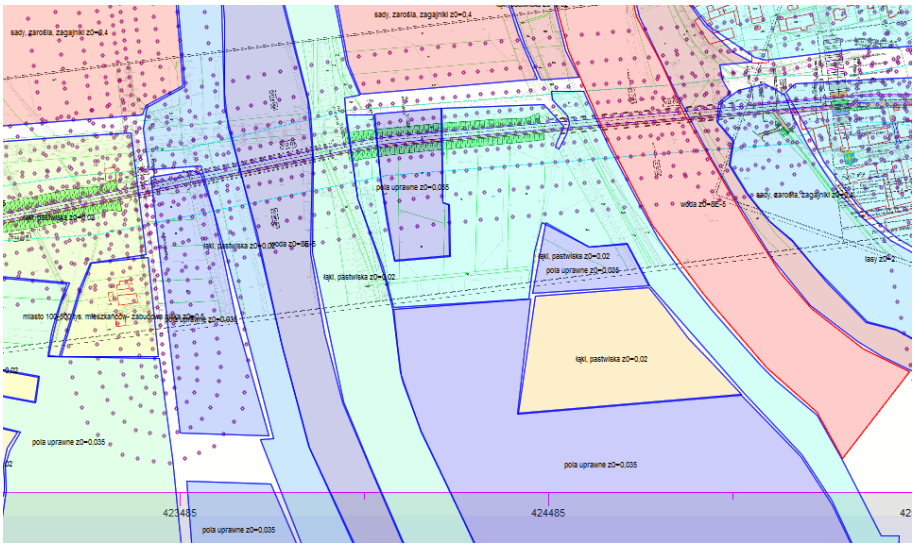
Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
W opracowaniu uwzględniono istniejące tło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego podane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu odrębnie dla rejonów ul. Prószkowskiej, oraz dla rejonu ulic: Armii Krajowej, Struga, Reymonta, Korfantego i Piastowskiej. Dla pozostałych emitowanych do środowiska substancji przyjęto tło w wysokości 10% wartości odniesienie uśrednionej dla roku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010.	Tło zanieczyszczenia powietrza charakteryzuje średni roczny (S_a) stan czystości powietrza atmosferycznego sprzed realizacji przedsięwzięcia. Wartości te umożliwiają ocenę stężeń średniorocznych po zrealizowaniu przedsięwzięcia i odniesienie ich do wartości dopuszczalnych D_a. Ponieważ wartości tła dotyczą wartości uśrednionych także przestrzennie i nie odzwierciedlają wysokich stężeń występujących przy lokalnych drogach, analiza zawarta w raporcie [1.] powinna uwzględniać także oddziaływania skumulowane poprzez bezpośrednie modelowanie najbliższych źródeł zanieczyszczeń komunikacyjnych [patrz: rozdział 4.4]

4.1.6 Szorstkość terenu

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
Przyjęto z_0=2,0m jak dla miasta o ilości mieszkańców	Pomimo tego, że cały teren oddziaływania przedsięwzięcia na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
100-500 tysięcy, zgodnie z obowiązującą metodyką referencyjną określoną w [5.]	znajduje sie w granicach miasta o liczbie mieszkańców 100-500 tysięcy, to jednak przyjęcie wskaźnika z_0=2,0m nie odpowiada rzeczywistości. Większy odcinek drogi przebiega co prawda w granicach miasta, jednakże są to tereny porośnięte trawą, a także rzeki i kanały. Obszary te cechują się bardzo małym współczynnikiem szorstkości terenu. Należy także mieć na uwadze fakt, że obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń od dróg prowadzone są dla stosunkowo małych odległości, tj. kilku-kilkudziesięciu metrów od pasa drogowego i tym samym współczynnik z_0 powinien odzwierciedlać lokalne realia. Ze względu na to, że emisja zanieczyszczeń atmosferycznych nie może naruszać standardów środowiskowych w bardzo małej odległości od źródła emisji, przyjecie niereprezentatywnego współczynnika z0 nie będzie miało dużego znaczenia dla wniosków z analizy.

Do obliczeń rozkładu stężeń zanieczyszczeń atmosferycznych opracowana zostałam mapa szorstkości terenu, w oparciu o którą określone zostały wartości dla poszczególnych punktów obliczeniowych w siatce.



Rysunek 4-1 Fragment mapy terenów o zróżnicowanej wartości współczynnika szorstkości z_0 przyjętej do obliczeń w ramach niniejszego koreferatu.

Tabela 4-1 Statystyka wartości współczynnika szorstkości terenu z_0 dla obszaru obliczeniowego przyjęta do obliczeń weryfikacyjnych.

L.p.	Opis strefy	Powierzchnia m^2	Aerodynamiczna szorstkość terenu, m
1	woda	91 535	0,00008
2	pola uprawne	182 049	0,035
3	łąki, pastwiska	194 437	0,02
4	lasy	36 540	2
5	miasto 100-500 tys. mieszkańców- zabudowa	546 216	2

L.p.	Opis strefy	Powierzchnia m^2	Aerodynamiczna szorstkość terenu, m
	średnia		
6	miasto 100-500 tys. mieszkańców- zabudowa niska	8 643	0,5
7	sady, zarośla, zagajniki	105 656	0,4
	Suma/Średnia	1 165 076	**1,0492**

4.2 Etap realizacji przedsięwzięcia

Etap realizacji przedsięwzięcia będzie niewątpliwie okresem zwiększonej emisji zanieczyszczeń pyłowych, produktów spalania paliw napędowych przez maszyny budowlane, a także np. związków lotnych odprowadzanych do powietrza w procesie malowania itp. Na obecnym etapie trudno jest dokonać miarodajnej oceny choćby z tego powodu, że nie wiadomo nawet w których miejscach zlokalizowane będą bazy sprzętu i materiałów budowlanych.

Z większą dozą prawdopodobieństwa można szacować lokalizację emisji pyłowych będących skutkiem prowadzonych prac ziemnych czy ewentualnych prac rozbiórkowych. Jednakże także i w tym przypadku wielkość pyłu wprowadzanego do powietrza będzie w silny sposób uzależniona choćby od tego, czy prace ziemne będą prowadzone w okresie zwiększonej czy zmniejszonej wilgotności gleby.

W związku z powyższym można przedstawiać rozkłady przestrzenne stężeń zanieczyszczeń, jednakże prawdopodobieństwo wystąpienia zamodelowanych sytuacji w praktyce jest bardzo małe.

W przypadku emisji której źródłem są silniki maszyn budowlanych, okresowe badania techniczne pojazdów powinny wyeliminować z pracy te urządzenia i pojazdy które nie spełniają odpowiednich wymagań technicznych. Ponadto sprzęt budowlany nie powinien pracować bez potrzeby - powinny być podejmowane działania organizacyjne które pozwoliłyby wyeliminować zbędną pracę maszyn.

W przypadku emisji pyłowych z podłoża, należy podejmować działania minimalizujące pylenie. W szczególności dotyczy to wyeliminowania jeszcze dość powszechnego zjawiska wyjazdów pojazdów ciężarowych z placów budów i rozprzestrzenianie błota po drogach publicznych, gdzie zachodzi wtórne pylenie - w tym przypadku mogłoby to mieć miejsce w samym Opolu.

Przykładowe obliczenia i analogiczne wnioski zostały przedstawione w [1.] i późniejszych jego uzupełnienia.

Biorąc jednakże pod uwagę fakt, iż prace budowlane będą prowadzone na niektórych odcinkach w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej, wskazane byłoby stworzenie mechanizmu zapewniającego, że prace rozbiórkowe, ziemne oraz budowlane i wykończeniowe nie będą stanowiły nadmiernej uciążliwości dla terenów mieszkalnych. Prawo ochrony środowiska nie przewiduje jednakże narzędzi pozwalających na bieżącą kontrolę etapu realizacji inwestycji pod kątem ograniczania jego uciążliwości dla otoczenia w zakresie między innymi emisji zanieczyszczeń atmosferycznych.

4.3 Etap funkcjonowania przedsięwzięcia

Etap funkcjonowania przedsięwzięcia wiąże się z uwalnianiem do powietrza atmosferycznego produktów spalania paliw w silnikach pojazdów korzystających z drogi, pyłów pochodzących z ścierania się warstwy jezdni i opon samochodowych, oraz pylenie

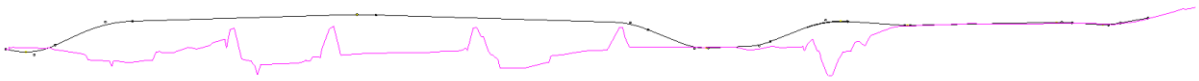
wtórne związane z unoszeniem się pyłów naniesionych na drogę bądź to przez zjawiska naturalne, w ramach technologii utrzymania jezdni (np. piaskowanie zimowe), czy też zanieczyszczenia nanoszone przez pojazdy. W kolejnych rozdziałach poddano analizie i weryfikacji część oceny wpływu etapu funkcjonowania przedsięwzięcia na stan czystości powietrza atmosferycznego.

4.3.1 Identyfikacja zastępczych źródeł emisji zanieczyszczeń atmosferycznych

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
Przyjęto podział całego odcinka trasy na 3 emitory liniowe E7, 8 oraz 9. W treści opracowania jako kryterium podziału przyjęto zróżnicowane natężenie ruchu pojazdów.	W dokumentacji [1.] nie wspomina się natomiast o tym, czy w analizie uwzględniono na przykład fakt, iż na niektórych odcinkach droga posiada spadek 4-5% co będzie skutkować zmianą wielkości emisji, albo też nie wiadomo czy uwzględniono fakt, że na znacznym odcinku droga będzie przebiegać na wysokości około 6-7m nad poziomem otaczającego terenu. W konsekwencji mogło to doprowadzić do istotnego przeszacowania poziomu stężeń poza pasem drogowym. Przyjęcie podziału przedmiotowego odcinka drogowego jedynie na 3 odcinki także wydaje się być mało reprezentatywne i nie odzwierciedla w dostateczny sposób lokalnych uwarunkowań, a w szczególności faktu, że na znacznych odległościach droga przebiega znacznie powyżej terenu, albo też posiada znaczący spadek.

W obliczeniach weryfikacyjnych zaproponowano przyjęcie podziału planowanej trasy średnicowej na 6 jednorodnych odcinków. Przy podziale poza zmianami wielkości natężenia ruchu brano pod uwagę także niweletę jezdni oraz przebieg drogi na nasypie.

Ani w dokumentacji [1.] ani w dodatkowych materiałach projektowych jakie były dostępne przy opracowaniu koreferatu nie dopatrzono się dodatkowych czynników - parametrów jezdni lub ruchu pojazdów, których zmienność mogłaby być uwzględniona w modelu obliczeniowym.



Rysunek 4-2 Przebieg drogi względem linii terenu. Na niektórych odcinkach droga przebiega w poziomie terenu, a na innych około 5-6m ponad terenem co w istotny sposób wpływa na poziom stężej zanieczyszczeń w jej sąsiedztwie.

Tabela 4-2 Zestawienie jednorodnych odcinków planowanej drogi, wprowadzonych do modelu obliczeniowego CALINE 3.

Odcinek	Od	Do	Zmienność
E-1	00+000	00+200	Natężenie ruchu Niweleta drogi 4-5%
E-2	00+200	00+940	Niweleta drogi 0-1%
E-3	00+940	01+160	Niweleta drogi 4-5%
E-4	1+160	01+320	Natężenie ruchu
E-5	01+320	01+400	Niweleta drogi 0-1%
E-6	01+400	01+805	Natężenie ruchu

4.3.2 Natężenie ruchu

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
Informacja dotycząca planowanego w roku 2026 natężenia ruchu podana została w dokumentacji [1.] w postaci tabel zawierających dla poszczególnych 3 odcinków Trasy Średnicowej (E7, 8 i 9) informacje o: • liczbie pojazdów osobowych • liczbie pojazdów dostawczych • liczbie pojazdów ciężkich w czasie szczytu i podczas godzin pozostałych (łącznie dla 4 cemisów). Jednocześnie w raporcie [1.] i dokumentach związanych informuje się, iż do określenia ładunku zanieczyszczeń wykorzystany został moduł "Samochody" programu Operat-FB. Nie określono natomiast jakiej metodyki użyto do oszacowania wskaźników emisji.	Podane w dokumentacji [1.] dane nie pozwalają w sposób jednoznaczny odtworzyć modelu obliczeniowego, ponieważ nie wiadomo jaki przyjęto udział w potoku ruchu aut posiadających silniki spełniające standardy czystości produktów spalania oleju napędowego, benzyny i LPG. Informacja ta może w sposób diametralny zmienić ładunek zanieczyszczeń jaki wprowadzany będzie z drogi do jej bezpośredniego otoczenia. Należy jednakże podkreślić, iż bez względu na to jaki został przyjęty udział pojazdów spełniających określone normy środowiskowe, w [1.] rozpatrywano z pewnością wariant niekorzystny, tj. zakładający znaczny udział pojazdów nie spełniających najnowszych standardów emisyjnych. W przypadku jednego z istniejących odcinków dróg dane o natężeniu ruchu dla pory nocnej podane w dokumentacji OOŚ wydają się być znacząco zawyżone.

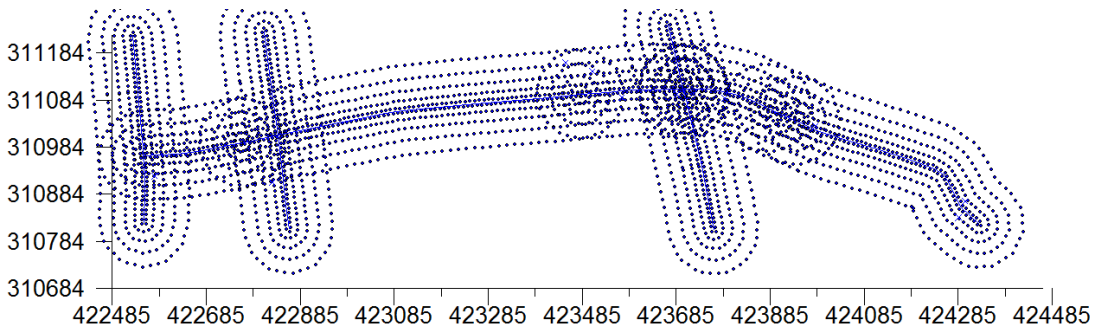
Tabela 4-3 Zestawienie natężenia ruchu dla poszczególnych odcinków przyjęte do obliczeń rozkładu stężeń atmosferycznych na poszczególnych odcinkach trasy.

Rodzaj pojazdu	Struktura ruchu [poj/h]			
	Okres 1	Okres 2	Okres 3	Okres 4
Odcinki E-1, 2 oraz 3				
Łącznie	1342	1871	180	1361
Odcinki E-4 i 5				
Łącznie	1451	2023	194	1472
Odcinek E-6				
Łącznie	1412	1968	189	1432

4.3.3 Siatka obliczeniowa

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
Brak informacji o przyjętej do obliczeń siatce obliczeniowej. Na podstawie map rozkładu stężeń oraz wydruków tekstowych zanieczyszczeń atmosferycznych można przypuszczać, iż obliczenia przeprowadzono w regularnej prostokątnej siatce receptorów. Z wydruków tekstowych wynika również że obliczenia prowadzone były dla siatki obliczeniowej 2,0 i 0,5m nad poziomem terenu, o bardzo dużym kroku wynoszącym 50m Jednocześnie obliczenia przeprowadzono dla zróżnicowanych wysokości dla punktów położonych przy najbliższej zabudowie.	Przyjęcie do obliczeń prostokątnej siatki emitorów nie jest przyczyną błędnych wyników obliczeń, jednakże powoduje (zwłaszcza przy dużym kroku siatki obliczeniowej - tutaj aż 50m!), że rozkład stężeń zanieczyszczeń przedstawiony w postaci izolinii ulega istotnemu zniekształceniu. Punktowe źródło emisji można traktować jako zastępcze pod warunkiem, iż spełnia ono wymaganie zawarte w punkcie 7.1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 3 lutego 2010 r.). Przyjęcie do obliczeń siatki prostokątnej może spowodować, że warunek ten nie będzie spełniony - na przykład wtedy kiedy węzeł siarki znajdzie się w małej odległości od źródła zastępczego, w obszarze drogi. Niezgodne z wymaganiami rozporządzenia jest prowadzenie obliczeń dla wysokości 2,0m lub 0,5m - zgodnie z rozporządzeniem wymagane jest wykonanie obliczeń dla poziomu terenu (pomijając obliczenia dla najbliższej zabudowy na jej kondygnacjach)

Ze względu na powyższe obliczenia rozkładu stężeń przeprowadzone zostały ponownie, w celu zilustrowania różnic w wynikach przebiegu izolinii na załącznikach graficznych od **4-1** do **4-7**.



Rysunek 4-3 Siatka obliczeniowa przyjęta do obliczeń rozkładu stężeń zanieczyszczeń atmosferycznych w ramach weryfikacji obliczeń zawartych w [1.]

4.3.4 Podokresy obliczeniowe

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
Przyjęto 4 podokresy obliczeniowe uwzględniając w ten sposób zróżnicowane natężenie ruchu w ciągu doby i tym samym zróżnicowaną emisję zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.	Przyjęty w ten sposób podział czasu emisji jest zgodny z wymaganiem zawartym w punkcie 1.4 załącznika 3 do Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 3 lutego 2010 r.), gdyż pozwala uwzględnić jedną godzinę kiedy jest emitowana największa masa substancji zanieczyszczającej. W obliczeniach uwzględniono zarówno godzinę szczytu porannego jak i popołudniowego.

W obliczeniach weryfikacyjnych przyjęto następujące podokresy obliczeniowe:

Okres	% maksymalnego potoku pojazdów	Czas trwania [h/dobę]	Czas trwania [h/rok]
szczytu komunikacyjnego porannego	72%	1	365
szczytu komunikacyjnego popołudniowego	100%	1	365
średniego natężenia w porze nocnej	85%	8	2920
średniego natężenia ruchu w dzień	85%	12	5475

4.3.5 Udział pojazdów spełniających kryteria emisyjne

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
W raporcie [1.] mowa jest o wykorzystaniu w obliczeniach programu "Samochody" umożliwiającego uwzględnienie przy szacowaniu wskaźników emisji udziału pojazdów spełniających europejskie standardy emisyjne. Dokumentacja nie zawiera jednakże informacji czy ostatecznie w obliczeniach taka statystyka została uwzględniona.	Przyjęcie w obliczeniach szczegółowej statystyki ilości pojazdów spełniających standardy emisyjne dla samochodów pozwoliłoby opracować bardziej trafną prognozę oddziaływania drogi na stan powietrza atmosferycznego.

4.3.6 Wyniki obliczeń

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
W raporcie [1.] przeanalizowano szczegółowo rozkład stężeń NO_2, ponieważ ten rodzaj zanieczyszczenia jest najistotniejszym z punktu widzenia możliwości dotrzymania standardów jakości środowiska. Maksymalna wartość stężenia średniorocznego dwutlenku azotu wraz z tłem będzie osiągać wartości rzędu 96,48% (38,591 $\mu g/m^3$) dopuszczalnej wartości	Jak wynika z obliczeń przeprowadzonych w ramach niniejszego opracowania, pomimo przyjęcia nieco innych danych wejściowych opracowana w [1.] prognoza stężeń NO_2 potwierdza się. Jedynie w kilku wybranych lokalizacjach stwierdzono możliwość wystąpienia w skali roku stężeń maksymalnych NO_2 większych od D_1. Częstotliwość tych zdarzeń będzie jednakże mniejsza niż 0,2% czasu w ciągu

Raport o oddziaływaniu [...]	Komentarz
stężenia D_a = 40 µg/m^3. Udział stężenia średniorocznego pochodzącego z emisji pojazdów samochodowych (16,591µg/m^3) będzie stanowił około 75,41% wartości tła stężenia dwutlenku azotu (22 µg/m^3). Oddziaływanie pozostałych zanieczyszczeń będzie znikome i nie będzie miało istotnego wpływu na stan jakości powietrza.	roku. Na zdecydowanej większości terenów sąsiadujących z droga, taka sytuacja nie będzie występować wcale. Analogicznie w przypadku wskaźnika średniorocznego. Także i w tym przypadku najwyższe stężenia średnioroczne pojawiające się w pasie drogowym i wynoszące około 27 µg/m^3 nie będą większe od D_a=40 µg/m^3. Poza pasem drogowym należy oczekiwać stężeń na poziomie kilkunastu µg/m^3, co przy wartości 19-22 µg/m^3 tła, także nie stanowi przekroczenia poziomów dopuszczalnych D_a.

4.4 Oddziaływanie skumulowane z siecią drogową w zakresie emisji zanieczyszczeń atmosferycznych

Cała omówiona we wcześniejszych rozdziałach analiza opiera się o prognozę stężeń zanieczyszczeń dla całego układu drogowego, zatem prezentuje oddziaływanie skumulowane. W przypadku oddziaływania wyłącznie samego planowanego odcinka drogowego, uzyskane stężenia zanieczyszczeń były mniejsze.

4.5 Oddziaływanie skumulowane planowanej drogi i linii kolejowej w zakresie emisji zanieczyszczeń atmosferycznych

Należy podzielić pogląd zawarty w treści raportu [1.], że oddziaływanie skumulowane linii kolejowej oraz planowanej drogi nie będzie w praktyce występować. Ze względu na to, że linia Opole - Wrocław jest linią zelektryfikowaną praktycznie wszystkie pociągi jakie się nią poruszają wyposażone są w lokomotywy elektryczne. Pojedyncze przejazdy drezyn, składów technicznych itp. napędzanych silnikami spalinowymi nie jest w stanie w sposób istotny dla wyników analizy zanieczyszczenia powietrza na nią wpłynąć.

4.6 Wnioski

1. Przeprowadzona analiza i weryfikacja raportu [1.] oraz dokumentów z nim powiązanych pozwala stwierdzić, iż zawarte w raporcie wnioski są zbieżne z wnioskami do jakich doszedł autor niniejszego dokumentu.
2. Należy stwierdzić, że przy przyjętych założeniach eksploatacyjnych ani w raporcie [1.] ani w toku przeprowadzonych obliczeń weryfikacyjnych nie stwierdzono możliwości występowania przekroczeń standardów jakości powietrza atmosferycznego w sąsiedztwie planowanej do realizacji trasy średnicowej w wariancie II. Dotyczy to zarówno obliczeń dla poziomu terenu jak i obliczeń w profilach pionowych przy najbliższej zabudowie związanej z pobytem ludzi.
3. W raporcie [1.] podano zbyt małą ilość informacji dotyczących przyjętych do obliczeń założeń, co nie pozwoliło na odtworzenie i przeprowadzenie obliczeń weryfikacyjnych w analogiczny sposób. Nie zmienia to jednak faktu, że obliczenia weryfikacyjne nie wskazują na konieczność zmiany ostatecznych

wniosków w zakresie wpływu przedsięwzięcia na stan jakości powietrza atmosferycznego i na możliwość dotrzymania standardów środowiskowych.

4. Reasumując należy stwierdzić, iż funkcjonowanie planowanej inwestycji - trasy średnicowej - nie będzie naruszać standardów jakości środowiska w zakresie czystości powietrza atmosferycznego. Na etapie funkcjonowania trasy, nie są konieczne żadne szczególne działania, które byłyby warunkiem dotrzymania standardów środowiska.

5 OPRACOWANIA ARCHIWALNE

[1.] Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie trasy średnicowej w ramach zadania: Budowa przeprawy przez rzekę Odrę wraz z drogami dojazdowymi i obiektami umożliwiającymi włączenie do układu komunikacyjnego miasta Opola, AECOM Sp. z o.o., bez daty

[2.] Aneks do raportu oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie trasy średnicowej w ramach zadania: Budowa przeprawy przez rzekę Odrę wraz z drogami dojazdowymi i obiektami umożliwiającymi włączenie do układu komunikacyjnego miasta Opola, AECOM Sp. z o.o., 27 marzec 2015

[3.] Pismo nr AECOM/T/LW/351/135/2015 z dnia 22 czerwca 2015 roku wraz z załącznikami.

6 AKTY PRAWNE

[4.] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U.2013.1232 j. t. z późniejszymi zmianami)

[5.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. z dnia 3 lutego 2010 r.)