



Zarząd Dróg Miejskich w Gliwicach

Zarząd Dróg Miejskich
w Gliwicach

ul. Płowiecka 31
44-121 Gliwice

NIP: 631-244-02-61
REGON: 240009251

tel. (32) 300-86-00
fax (32) 300-86-99

www.zdm.gliwice.pl

ZDM-AB.054.180.2025.JG.

Gliwice, 25.08.2025

Pani Agnieszka Duda

Pan Kajetan Gornig

Radni Miasta Gliwice

nr kor. ZDM.70925.2025/JG



W odpowiedzi na pismo proszę powołać się na nr sprawy: ZDM-AB.054.180.2025.JG.

Dotyczy: badania pomiaru hałasu na terenie miasta.

W odpowiedzi na zapytania z dnia 11.08.2025 r., wpływ do tutejszej jednostki w dniu 19.08.2025 r. informuję, że Miasto Gliwice zgodnie z art. 118 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025.647 t.j.), Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wykonuje tzw. Mapy Hałasu. Ostatnie takie badanie zostało wykonane w czerwcu 2022r. Wyniki niniejszego badania są ogólnodostępne pod linkiem <https://pma.gliwice.eu/layout/Main.aspx>.

Ponadto odpowiadając na zadane pytania:

Ad. 1 Poza powyżej wskazanymi mapami hałasu nie były wykonywane przez Miasto Gliwice pomiary akustyczne hałasu pochodzącego z autostrady A1 na terenie Miasta Gliwice, ponieważ w tym przypadku zarządcą drogi jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, w gestii której jest ochrona przed hałasem drogowym posesji z nią sąsiadujących. Jednakże na wniosek Rady Dzielnicy Żerniki w dniu 07.08.2025 r. zostało wysłane przez tutejszą jednostkę pismo w sprawie wykonania badań akustycznych na odcinku autostrady A1 w rejonie ww. dzielnicy. Kopia pisma do GDDKIA, stanowi załącznik do niniejszej korespondencji.

Ad. 2 Wzdłuż południowej obwodnicy Miasta nie były wykonywane badania akustyczne ponieważ na odcinku od ul. Pszczyńskiej do ul. Bojkowskiej i dalej w kierunku ul. Rybnickiej do ul. Nowych Perspektyw są tereny usługowo-przemysłowe. Ponadto zgodnie z obowiązującą mapą hałasu brak jest przekroczeń ze strony hałasu drogowego od strony obwodnicy Południowej. Natomiast na odcinku obwodnicy zachodniej odcinek od ul. Rybnickiej do skrzyżowania z ul. Sowińskiego były wykonywane badania hałasu w ramach tzw. analizy porealizacyjnej. Badanie takie było wykonane we wrześniu roku 2021 dla odcinka od ul. Rybnickiej do ul. Daszyńskiego. Natomiast kolejny odcinek od ul. Daszyńskiego do ul. Sowińskiego został zbadany również po roku od jego oddania do użytkowania, czyli w kwietniu bieżącego roku. Oba badania wykazały, że przekroczenia hałasu spowodowanego ruchem samochodowym nie

występują, a przyjęte zabezpieczenia przeciwhałasowe są wystarczające. Sprawozdania z wykonanych badań stanowią załącznik do niniejszej korespondencji.

Ad. 3 W zakresie zabezpieczenia przed hałasem posesji sąsiadujących z al. Jana -Nowaka Jeziorańskiego (DK 88) informuję, że w latach poprzednich w pasie drogowym zostały posadzone drzewa, które mają pełnić formę tzw. zielonego ekranu i wpłynąć zarówno na zwiększenie ochrony przed hałasem jaki i innymi zanieczyszczeniami pochodzącymi za drogi. Ponadto przy pracach związanych z wymianą nawierzchni zastosowany został tzw. „asfalt cichy”. Mając na uwadze fakt, że przebudowa przedmiotowej drogi to koszt około 1 miliarda złotych Miasto w roku bieżącym zleciło wykonanie badania hałasu dla odcinka al. Jana Nowaka Jeziorańskiego do węzła z ul. Toszecką w kierunku granicy z Miastem Zabrze tj. do lokalizacji Górnośląskiego Stowarzyszenia „Familia”. W ramach przedmiotowego zlecenia poza badaniem akustycznym Wykonawca ma przygotować model akustyczny, który ma na celu wskazanie odpowiedniego zabezpieczenia przed hałasem drogowym posesji sąsiadujących z niniejszą drogą. Zgodnie z obowiązującą umową termin realizacji został wskazany na dzień 24.10.2025 r.

Dawid Ochód

Dyrektor Zarządu Dróg Miejskich w Gliwicach
/podpisano podpisem elektronicznym/

Załączniki:

1. Analiza porealizacyjna (wrzesień 2021) – obwodnica zachodnia odcinek od ul. Rybnickiej do ul. Daszyńskiego.
2. Analiza porelizacyjna (kwiecień 2025) – obwodnica zachodnia odcinek do ul. Daszyńskiego d ul. Sowińskiego.
3. Pismo do GDDKiA w sprawie wykonania badania hałasu na odcinku autostrady A1 w rejonie Dzielnicy Żerniki.

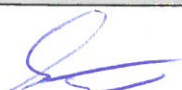
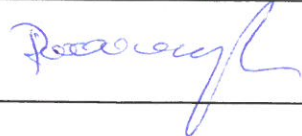
Otrzymują:

1. Adresat za pośrednictwem Biura Rady.
2. Prezydent Miasta Gliwice – do wiadomości.
3. Rzecznik Prasowy Miasta Gliwice – do wiadomości.
4. ZDM, aa.

Sporządziła: Joanna Gwóźdź, tel. 032 30 08 639

**Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.: „Budowa
odcinka drogi od ul. Daszyńskiego do
ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”**

Autorzy opracowania

Imię i nazwisko	Firma	Podpis
dr inż. Lesław Stryczniewicz	ECOSOUND Sp. z o.o	
mgr inż. Tytus Stryczniewicz	ECOSOUND Sp. z o.o	
inż. Piotr Dworak	ECOSOUND Sp. z o.o	
inż. Karolina Piwowarczyk	ECOSOUND Sp. z o.o	

Kraków, kwiecień 2025 r.

Spis załączników

Załącznik A	Lokalizacja punktów pomiarowych
Załącznik B	Skumulowany rozkład poziomu dźwięku A z ulicą Daszyńskiego
Załącznik C	Aktualny rozkład poziomu dźwięku A od analizowanego odcinka obwodnicy
Załącznik D	Sprawozdanie z badań
Załącznik E	Kopie decyzji administracyjnych
Załącznik F	Certyfikat i zakres akredytacji
Załącznik G	Kopie świadectw wzorcowania mierników

SPIS TREŚCI

1. OPIS STANU FORMALNO-PRAWNEGO	5
1.1. Podstawowe dane o obiekcie.....	5
1.2. Podstawy prawne opracowania.....	5
1.3. Cel i zakres opracowania	7
2. OPIS LOKALIZACJI INWESTYCJI	8
2.1. Opis zagospodarowania terenu w sąsiedztwie inwestycji.....	8
3. STANDARDY JAKOŚCI ŚRODOWISKA AKUSTYCZNEGO I KLASYFIKACJA AKUSTYCZNA TERENU.....	8
3.1. Standardy jakości środowiska akustycznego	8
3.2. Klasyfikacja akustyczna terenów sąsiadujących.....	10
4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OBIEKTU	11
4.1. Charakterystyka obiektu.....	11
4.2. Charakterystyka zastosowanych rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na środowisko	11
5. OCENA ZASTOSOWANYCH W RAPORCIE OOŚ METOD, WYNIKÓW I WNIOSKÓW 13	
6. POMIARY WYKONANE W RAMACH ANALIZY AKUSTYCZNEJ.....	15
7. OBLICZENIA AKUSTYCZNE	22
7.1. Metodyka oraz podstawa formalno-prawna.....	22
7.2. Przyjęte założenia i metoda obliczeń	23
7.3. Wyniki	25
8. OKREŚLENIE RZECZYWISTEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO W ZAKRESIE KLIMATU AKUSTYCZNEGO.....	26
8.1. Oddziaływanie skumulowane drogi krajowej nr 78 wraz z ul. Daszyńskiego na klimat akustyczny.....	26
8.2. Oddziaływanie drogi krajowej nr 78 na klimat akustyczny	27
9. OCENA ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ OCHRONY ŚRODOWISKA.....	29
10. OCENA STOPNIA SPEŁNIANIA WYMOGÓW FORMALNO – PRAWNYCH ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH.....	29
11. WSKAZANIE CZY DLA ANALIZOWANEJ INWESTYCJI KONIECZNE JEST ZASTOSOWANIE DODATKOWYCH ŚRODKÓW MINIMALIZUJĄCYCH, OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	29
11.1. Konieczność zastosowania monitoringu środowiska w otoczeniu drogi.....	30
11.2. Obszar ograniczonego użytkowania.....	30
12. WNIOSKI KOŃCOWE	30

12.1. Wnioski w zakresie analizy uzyskanych wyników.....	31
12.2. Ocena zastosowanych urządzeń ochrony środowiska	31
12.3. Określenie potrzeby monitoringu środowiska i utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania oraz jego zakresu.....	31

1. OPIS STANU FORMALNO-PRAWNEGO

1.1. Podstawowe dane o obiekcie

Niniejsze opracowanie dotyczy zachodniej części obwodnicy miasta Gliwice na odcinku od skrzyżowania ul. Sowińskiego z ul. Okulickiego do północnej krawędzi jezdni ul. Daszyńskiego. Niniejszy odcinek drogi został włączony do ciągu drogi krajowej nr 78. Na rysunku poniżej przedstawiono fragment analizowanej drogi.



Rysunek 1-1 Fragment analizowanej obwodnicy

1.2. Podstawy prawne opracowania

Niniejsze opracowanie pt. „Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.: „Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia obwodnica miasta” zostało wykonane w ramach Umowy nr ZDM-58/2025 zawartej w dniu 14.03.2025 r. ze Gliwicami – miastem na prawach powiatu, ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice, reprezentowanym przez Zarząd Dróg Miejskich z siedzibą przy ul. Płowieckiej 31 w Gliwicach. Analizę wykonała firma ECOSOUND Sp. z o.o. z siedzibą pod adresem ul. Miechowska 5B/7, 30-055 Kraków. Pomiary akustyczne wykonało akredytowane Laboratorium badawcze Ecosound. Certyfikat i zakres akredytacji zamieszczono w załączniku F.

Analizę akustyczną wykonano w oparciu o następujące materiały:

- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.)

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz.U. 2024 poz. 54) – zwana dalej „POŚ”;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140, poz. 824 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz.U. 2022 poz. 1225);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112);
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. 2003, Nr 18, poz. 164);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. 2011, Nr 288, poz. 1697);
- PN-ISO 9613-2:2000 Akustyka - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczenia; PN-ISO 1996-1:2006 Akustyka. Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego. Część 1: Wielkości podstawowe i procedury oceny;
- PN-ISO 1996-2:1999 Akustyka. Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego. Część 2: Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu;
- PN-ISO 1996-3:1999 Akustyka. Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego. Część 3: Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu;
- PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach;
- PN-B-02151-3: 2015-10 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych;
- Decyzja NR OŚ/8-2022 z dnia 29.04.2022 r. (znak: WE.6220.1.19.2020.JKW) ustalające środowiskowe uwarunkowania dla przedsięwzięcia pn. „Zachodnia część obwodnicy miasta Gliwice – odcinek od ul. Sowińskiego do ul. Daszyńskiego, w systemie zaprojektuj i wybuduj”

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania była ocena klimatu akustycznego w rejonie zrealizowanej inwestycji oraz wypełnienie obowiązku dotyczącego wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie ochrony akustycznej terenów wymagających ochrony przed hałasem zawartego w Decyzji NR OŚ/8-2022 z dnia 29.04.2022 r. (znak: WE.6220.1.19.2020.JKW) ustalające środowiskowe uwarunkowania dla przedsięwzięcia pn. „Zachodnia część obwodnicy miasta Gliwice – odcinek od ul. Sowińskiego do ul. Daszyńskiego, w systemie zaprojektuj i wybuduj”.

Opracowanie wykonano w oparciu o przeprowadzone pomiary hałasu i obliczenia akustyczne. Treść analizy porealizacyjnej jest zgodna z zapisami art. 83 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn.: Dz.U. 2024 poz. 1112).

Analiza swoim zakresem obejmuje następujące zagadnienia:

- Opis stanu formalno-prawnego;
- Opis lokalizacji inwestycji;
- Charakterystykę techniczną obiektu;
- Ocenę zastosowanych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko metod, wyników i wniosków;
- Opis wykonywanych pomiarów, w tym pomiarów towarzyszących;
- Opis i analizę zastosowanych metod, otrzymanych wyników i przyjętych wniosków w analizie;
- Opis założeń zastosowanej metody obliczeniowej;
- Opis algorytmu obliczeń użytego do oceny występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku;
- Określenie rzeczywistego oddziaływania inwestycji na klimat akustyczny;
- Ocenę zastosowanych urządzeń ochrony środowiska;
- Ocenę stopnia spełniania wymogów formalno-prawnych zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz postanowieniu uzgadniającym warunki realizacji przedsięwzięcia;
- Wskazanie czy dla analizowanej inwestycji konieczne jest zastosowanie dodatkowych środków minimalizujących, monitoringu środowiska, obszaru ograniczonego użytkowania;
- Wnioski końcowe;
- Część graficzna i załączniki;
- Nazwiska osób sporządzających analizę porealizacyjną.

2. OPIS LOKALIZACJI INWESTYCJI

2.1. Opis zagospodarowania terenu w sąsiedztwie inwestycji

Odcinek zachodniej obwodnicy Gliwic na odcinku od skrzyżowania ul. Sowińskiego z ul. Okulickiego do północnej krawędzi jezdni ul. Daszyńskiego zlokalizowany jest w województwie śląskim, na terenie miasta Gliwice.

Usytuowany jest na terenach o średnim stopniu zagospodarowania, głównie w sąsiedztwie terenów rolniczych, z zabudową mieszkaniową oraz usługową.

3. STANDARDY JAKOŚCI ŚRODOWISKA AKUSTYCZNEGO I KLASYFIKACJA AKUSTYCZNA TERENU

3.1. Standardy jakości środowiska akustycznego

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku A w środowisku przyjmowane są na podstawie przeznaczenia terenu zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów faktycznie zagospodarowanych. W przypadku braku takiego planu kwalifikacji akustycznej terenu dokonuje właściwy organ na podstawie faktycznego zagospodarowania terenu i terenów sąsiednich w trybie art. 115 ustawy - Prawo ochrony środowiska. Jeżeli teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów, wówczas dopuszczalne poziomy powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu. Ponadto, zgodnie z art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy - Prawo ochrony środowiska, dopuszczalne poziomy hałasu określone są dla terenów zgodnie z ich faktycznym zagospodarowaniem.

W sąsiedztwie analizowanego odcinka drogi dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku zostały określone w oparciu o miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała Nr IX/113/2011 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 2 czerwca 2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów związanych bezpośrednio z rozwojem układu komunikacyjnego w Gliwicach, położonych wzdłuż południowo-zachodniej obwodnicy miasta oraz autostrady A-4
- Uchwała Nr XLII/868/2022 z dnia 15 grudnia 2022 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla obszaru położonego w rejonie ulic Daszyńskiego, Wójtowskiej, Ku Dołom i Orkana – etap I

Dopuszczalne wartości poziomu hałasu dla terenów określonych zgodnie z rzeczywistym sposobem ich zagospodarowania regulowane są przez rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112). Dotyczą one wartości równoważnego poziomu dźwięku występującego w porze dziennej i nocnej. Rozporządzenie nie określa wartości dopuszczalnej maksymalnego krótkotrwałego poziomu dźwięku. Wyciąg z w/w rozporządzenia przedstawia tabela 3-1.

Tabela 3-1 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112)

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		Pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	Pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	Pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia	Pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	Strefa ochronna „A” uzdrowiska Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia:

1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

3.2. Klasyfikacja akustyczna terenów sąsiadujących

Klasyfikacja akustyczna terenów sąsiadujących z analizowanym odcinkiem zachodniej obwodnicy została przeprowadzona zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego wymienionymi w rozdziale 3.1 niniejszego opracowania.

Tereny chronione akustycznie położone w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanej drogi to tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, dla których wartości dopuszczalne wynoszą 61 dB w porze dnia i 56 dB w porze nocy oraz tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej, dla których wartości dopuszczalne wynoszą 65 dB w porze dnia i 56 dB w porze nocy.

Dopuszczalne poziomy hałasu „A” przenikającego do środowiska nie mogą przekroczyć na terenach prawnie chronionych akustycznie wartości określonych w obowiązującym od 14 czerwca 2007 r. Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz.112). Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu (t.j.Dz.U.2014 poz.112), zgodnie z art. 113 ust. 2 odnosi się do ochrony terenów. Zgodnie z art. 114. pkt. 1. POŚ przy sporządzaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego uwzględnia się tereny, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1.

Art. 115. POŚ mówi, że w razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oceny, czy teren należy do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1, właściwe organy dokonują na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego ustanawiane są na mocy Uchwał Rad Gmin lub Miast i stanowią akty prawne wydawane przez władze samorządowe. W związku z tym, że uchwała stanowi akt prawny, który znajduje się wyżej w hierarchii niż pismo z urzędu, zapisów uchwały nie można podważyć na podstawie takiego pisma. Zgodnie z art. 27 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym zmiana studium lub planu miejscowego następuje w takim trybie, w jakim są one uchwalane. Oznacza to, że jakakolwiek zmiana, choćby częściowa czy dotycząca samego tekstu mpzp, wymaga przeprowadzenia opisanej wyżej procedury. Procedurę tę rozpoczyna więc podjęcie uchwały w sprawie przystąpienia do zmiany planu. W związku z tym klasyfikację akustyczną terenów wykonuje się w oparciu o mpzp, a dopiero w przypadku ich braku w oparciu o art. 115 POŚ. Biorąc pod uwagę powyższe, dla zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej na terenach, które zgodnie z mpzp nie są objęte ochroną akustyczną nie określano dopuszczalnych poziomów hałasu.

4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OBIEKTU

4.1. Charakterystyka obiektu

Parametry techniczne analizowanej drogi są następujące:

- o klasa drogi – GP
- o ilość jezdni – częściowo dwujezdniowa, dwupasmowa
- o szerokość pasa ruchu 3.5 m,
- o długość odcinka drogi ok. 2 km

4.2. Charakterystyka zastosowanych rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na środowisko

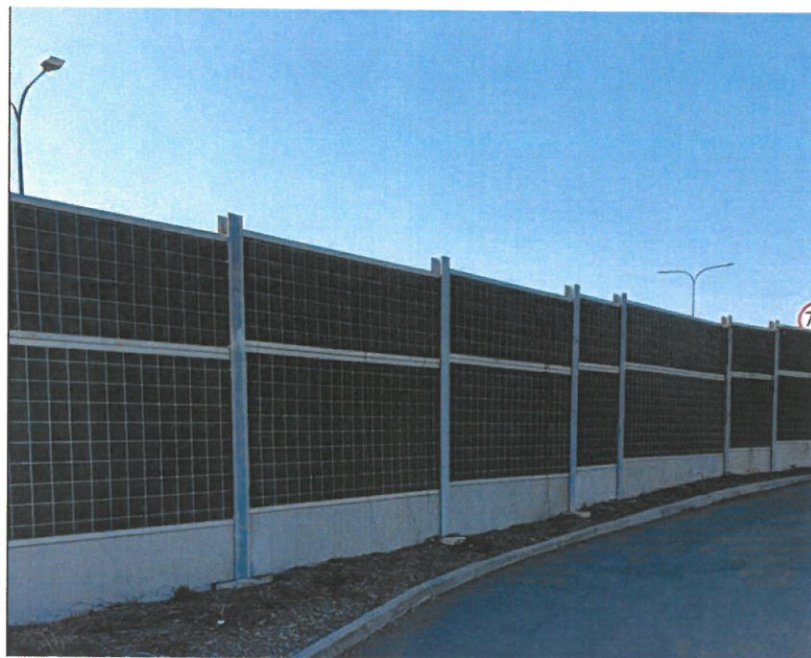
Na analizowanym odcinku drogi zastosowano zabezpieczenia akustyczne w postaci ekranów akustycznych. W poniższej tabeli zestawiono ekrany wraz z ich lokalizacją, wymiarami i zastosowanym materiałem z jakiego zostały wykonane.

Tabela 4-1 Ekrany akustyczne zrealizowane w ramach inwestycji.

Nazwa ekranu	Kilometraż projektowy	Dł. [m]	Wys. [m]	Strona drogi	Materiał	Uwagi
E1	od km 1+840 do km 1+940	101	3	prawa (wschodnia)	pochłaniający	---
E2	od km 1+839 do km 1+939	100	4.5	lewa (zachodnia)	pochłaniający	---
E3	od km 1+724 do km 1+754	30	5	lewa (zachodnia)	pochłaniający	---

Ponadto na całym odcinku analizowanej drogi zastosowano tzw. cichą nawierzchnię SMA8, która dzięki swojej porowatej strukturze zastosowanie powoduje obniżenie poziomu w porównaniu do tradycyjnej nawierzchni bitumicznej.

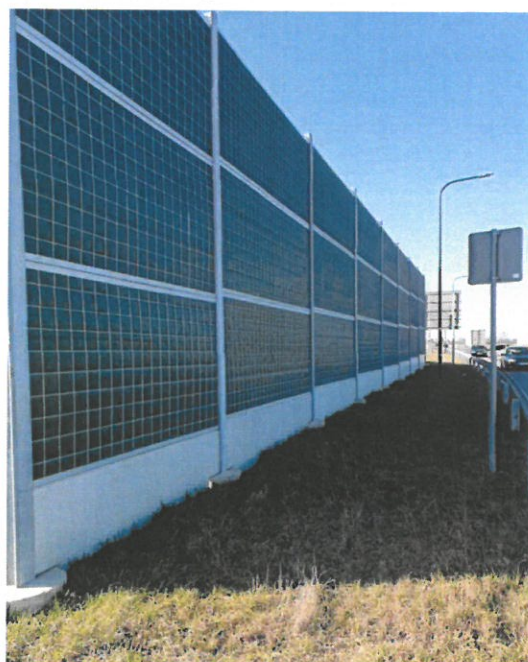
Na poniższych zdjęciach przedstawiono zrealizowane zabezpieczenia.



Rysunek 4-1 Zdjęcie ekranu akustycznego E1



Rysunek 4-2 Zdjęcie ekranu akustycznego E2



Rysunek 4-3 Zdjęcie ekranu akustycznego E3

Wyżej wymienione ekrany zostały wykonane zgodnie z decyzją NR OŚ/8-2022 z dnia 29.04.2022 r. (znak: WE.6220.1.19.2020.JKW) ustalające środowiskowe uwarunkowania dla przedsięwzięcia pn. „Zachodnia część obwodnicy miasta Gliwice – odcinek od ul. Sowińskiego do ul. Daszyńskiego, w systemie zaprojektuj i wybuduj”.

5. OCENA ZASTOSOWANYCH W RAPORCIE OOŚ METOD, WYNIKÓW I WNIOSKÓW

Raport oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia drogowego pt.: „Budowa zachodniej części obwodnicy miasta – odcinek od ul. Sowińskiego do ul. Daszyńskiego, w systemie zaprojektuj i wybuduj” został opracowany przez firmę Traffic – System inż. Daniel Chabarowski w 2021 roku.

W ramach raportu sposób zagospodarowania terenów znajdujących się w sąsiedztwie analizowanego odcinka drogi określono na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Stwierdzono, że zlokalizowane w sąsiedztwie tereny chronione akustycznie to z tereny: zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

W celu określenia wpływu analizowanej inwestycji drogowej na jakość klimatu akustycznego w raportach o oddziaływaniu na środowisko wykonano prognozy ruchu. Obliczenia wykonano dla dwóch horyzontów czasowych gdzie przyjęto prognozę ruchu dla roku 2025 i roku 2041.

Tabela 5-1 Prognozowane w raporcie natężenie i struktura ruchu w 2025 roku i 2041 roku [liczba pojazdów/h]

Horyzont	Pojazdy lekkie		Pojazdy ciężkie	
	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
Rok 2025	1510	327	36	8
Rok 2041	2122	461	47	11

Poniżej przedstawiono porównanie natężenia prognozowanego w raporcie wraz z natężeniem zmierzonym podczas pomiarów wykonanych w ramach analizy porealizacyjnej.

Tabela 5-2 Porównanie natężenia prognozowanego z Raportu z natężeniem zmierzonym w ramach analizy porealizacyjnej [liczba pojazdów/h]

Pora dnia	Średnia z natężenia zmierzonego w ramach analizy porealizacyjnej Rok 2025		Prognoza rok 2025		Prognoza rok 2041	
	pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie	pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie	pojazdy lekkie	pojazdy ciężkie
dzień	574	18	1510	36	2122	47
noc	97	3	327	8	461	11

Porównanie natężenia ruchu zmierzonego w ramach analizy porealizacyjnej z prognozami na rok 2025 wskazuje na istotne rozbieżności. Prognozowane wartości natężenia ruchu zarówno pojazdów lekkich, jak i ciężkich, w porze dziennej i nocnej znacząco przewyższały

rzeczywiste pomiary. Wyniki te wskazują na przeszacowanie wzrostu natężenia ruchu pojazdów ciężkich w analizowanych prognozach.

Modelowanie hałasu wykonano w programie SoundPLAN ver 7.4 w obliczeniach mapy siatkowej. W programie przyjęto następujące parametry obliczeń:

- siatka obliczeniowa nie większa niż 10 x 10 m,
- wyniki obliczeń w punktach na wysokości 4 m n.p.t,
- liczba odbić w modelu obliczeniowym – 2,
- długość promienia poszukiwań: 1000m.

Dla oceny oddziaływania hałasu na środowisko zewnętrzne w ramach ROŚ wykonano symulacje komputerowe emisji hałasu w oparciu o model rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zawarty w polskiej normie PN-ISO 9613-2 „Akustyka. - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”, gdzie dane wejściowe dotyczące emisji wyznaczone zostały zgodnie z "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CE-TUR 1980".

Wyniki obliczeń przedstawiono graficznie za pomocą izofon oraz w treści raportu w formie wartości poziomów hałasu na wybranych, reprezentatywnych budynkach, znajdujących się na terenach chronionych. Pakiet programowy SoundPLAN posiada moduły służące do wprowadzania danych, ich kontroli oraz modyfikacji, generowania numerycznej mapy terenu, jak również wprowadzania parametrów ruchu i warunków meteorologicznych. Obliczenia propagacji hałasu w środowisku wykonano na podstawie francuskiej krajowej metody obliczeniowej „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)” określonej w "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6" i francuskiej normie "XPS 31-133". Metodyka ta jest zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

Obliczenia wykazały przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w przekrojach objętych analizą w porze dziennej i nocnej zarówno dla horyzontu czasowego na rok 2025 jak i 2041 rok. W związku z wykazanymi przekroczeniami dopuszczalnych wartości poziomu hałasu zaproponowano metodę redukcji hałasu w postaci ekranów akustycznych.

Metodyka obliczeń i wnioski sformułowane w raporcie na podstawie wyników obliczeń akustycznych są zdaniem autorów niniejszej analizy porealizacyjnej poprawne.

6. POMIARY WYKONANE W RAMACH ANALIZY AKUSTYCZNEJ

W ramach prowadzonych prac, dotyczących oceny klimatu akustycznego wykonano pomiary terenowe hałasu w rejonie analizowanego odcinka zachodniej obwodnicy Gliwic. Badania prowadzono mierząc hałas w pobliżu zabudowy chronionej akustycznie. Punkty pomiarowe zostały wyznaczone w decyzji NR OŚ/8-2022 z dnia 29.04.2022 r. (znak: WE.6220.1.19.2020.JKW) ustalające środowiskowe uwarunkowania dla przedsięwzięcia pn. „Zachodnia część obwodnicy miasta Gliwice – odcinek od ul. Sowińskiego do ul. Daszyńskiego, w systemie zaprojektuj i wybuduj”. Punkty określone ww. decyzją przedstawiono poniżej.

Tabela 6-1 Punkty określone postanowieniem RDOŚ

Nazwa punktu	Adres
PDH1	ul. Ignacego Daszyńskiego 214
PDH2	ul. Ignacego Daszyńskiego 226f
PDH3	ul. Ignacego Daszyńskiego 210
PDH4	ul. Ignacego Daszyńskiego 208b
PDH5	ul. Ignacego Daszyńskiego 208a

Badania prowadzono w dniach: 19-20.03.2025 r. Wszystkie pomiary wykonane zostały w warunkach meteorologicznych mieszczących się w wymogach zawartych w Załączniku nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz.U. 2011, nr 140, poz. 824 z późn. zm.). Warunki meteorologiczne panujące w czasie przeprowadzania pomiarów były następujące:

- w dniach 19-20.03.2025 r. PPH1, PDH1 – PDH5 temperatura zawierała się w przedziale od -1°C do 12°C, ciśnienie absolutne w trakcie badań wynosiło od 1017 do 1018 hPa, a prędkość wiatru od 2,8 m/s do 4,9 m/s (średnia prędkość: 3,9 m/s);
- w dniach 19-20.03.2025 r. PPH2 temperatura zawierała się w przedziale od 3°C do 14°C, ciśnienie absolutne w trakcie badań wynosiło od 1005 do 1006 hPa, a prędkość wiatru od 1,7 m/s do 3,9 m/s (średnia prędkość: 2,1 m/s);

Do pomiarów wykorzystano aparaturę pomiarową przedstawioną w poniższej tabeli.

Tabela 6-2 Aparatura pomiarowa wykorzystana do pomiarów

Mierniki poziomu dźwięku		Data pomiaru / Numer punktu pomiarowego
Typ	SVAN 971	19-20.03.2025 r. / PDH1
Nr seryjny	87047	
Nr i data świadectwa wzorcowania	00067732/02/2023 z dnia 24 sierpnia 2023 r.	
Data ważności wzorcowania	24 sierpnia 2025 r.	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 75648	
Typ	SVAN 971	19-20.03.2025 r. / PDH2
Nr seryjny	96123	
Nr i data świadectwa wzorcowania	00090852/02/2024 z dnia 5 sierpnia 2024 r.	
Data ważności wzorcowania	5 sierpnia 2026 r.	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 78235	
Typ	SVAN 971	19-20.03.2025 r. / PDH3
Nr seryjny	107450	
Nr i data świadectwa wzorcowania	00061474/02/2023 z dnia 18 maja 2023 r.	
Data ważności wzorcowania	18 maja 2025 r.	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 80041	
Typ	SVAN 971	19-20.03.2025 r. / PDH4
Nr seryjny	72608	
Nr i data świadectwa wzorcowania	00058351/02/2023 z dnia 29 marca 2023 r.	
Data ważności wzorcowania	29 marca 2025 r.	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 69493	
Typ	SVAN 971	19-20.03.2025 r. / PDH5
Nr seryjny	107432	
Nr i data świadectwa wzorcowania	00068409/02/2023 z dnia 5 września 2023 r.	
Data ważności wzorcowania	5 września 2025 r.	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 81162	
Typ	SVAN 971	19-20.03.2025 r. / PPH1
Nr seryjny	107552	
Nr i data świadectwa wzorcowania	00061477/02/2023 z dnia 19 maja 2023 r.	
Data ważności wzorcowania	19 maja 2025 r.	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 80030	
Typ	SVAN 971	25-26.03.2025 r. / PPH2
Nr seryjny	107446	
Nr i data świadectwa wzorcowania	00068408/02/2023 z dnia 5 września 2023 r.	
Data ważności wzorcowania	5 września 2025 r.	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 81163	

Kalibrator akustyczny		Data pomiaru / Numer punktu pomiarowego
Typ	SV 36(SVANTEK)	19-20.03.2025 r. / PDH1 – PDH5, PPH1 25-26.03.2025 r. / PPH2
Nr seryjny	139197	
Nr i data świadectwa wzorcowania	00072298/01/2023 z dnia 3 listopada 2023 r.	
Dalmierz laserowy		Data pomiaru / Numer punktu pomiarowego
Typ	DISTO D110 (Leica)	19-20.03.2025 r. / PDH1 – PDH5, PPH1 25-26.03.2025 r. / PPH2
Nr identyfikacyjny	1242132917	
Nr i data świadectwa wzorcowania	0011/AM/19 z dnia 8 stycznia 2019 r.	
Stacja meteorologiczna Conrad Electronic SE		Data pomiaru / Numer punktu pomiarowego
Typ	Anemometr Monalisa 2298220	19-20.03.2025 r. / PDH1 – PDH5, PPH1 25-26.03.2025 r. / PPH2
Nr seryjny	EC-4596440	
Nr i data świadectwa wzorcowania	0119/AV/22 z dnia 3 sierpnia 2022 r.	
Typ	Termometr elektryczny	
Nr seryjny	EC-4596440	
Nr i data świadectwa wzorcowania	2810/AT/22 z dnia 1 sierpnia 2022 r.	
Typ	Termohigrometr Eurochron	
Nr seryjny	EC-4596440	
Nr i data świadectwa wzorcowania	1971/AH/22 z dnia 1 sierpnia 2022 r.	

W punktach pomiarowych wykonywano pomiary poziomu dźwięku w pasmach 1/3 oktawowych w zakresie od 25 Hz do 20 kHz, a także pomiary poziomów dźwięku A, C oraz Lin. W każdym punkcie pomiarowym w ciągu doby wykonano ciągłe 24 godzinne pomiary z zapisem audio. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku, który stanowi Załącznik A do niniejszego opracowania.

W tabeli 6-3 przedstawiono wartości poziomu dźwięku A zmierzone w punktach pomiarowych. W wyniku przeprowadzonych pomiarów akustycznych określono aktualny stan klimatu akustycznego w środowisku.

Całodobowe pomiary akustyczne przeprowadzono w pięciu dwóch punktach pomiarowych oraz dwóch punktach referencyjnych.

Pomiary hałasu wykazały brak przekroczeń poziomów dopuszczalnych zarówno w porze dziennej jak i nocnej na terenach chronionych akustycznie.

Na rysunkach od 6-1 do 6-7 przedstawiono zdjęcia punktów pomiarowych.



Rysunek 6-1 Zdjęcie punktu pomiarowego PDH1



Rysunek 6-2 Zdjęcie punktu pomiarowego PDH2



Rysunek 6-3 Zdjęcie punktu pomiarowego PDH3



Rysunek 6-4 Zdjęcie punktu pomiarowego PDH4



Rysunek 6-5 Zdjęcie punktu pomiarowego PDH5



Rysunek 6-6 Zdjęcie punktu pomiarowego PPH1



Rysunek 6-7 Zdjęcie punktu pomiarowego PPH2

Tabela 6-3 Wyniki pomiarów akustycznych

Punkt pomiarowy	Adres punktu pomiarowego	Zagospodarowanie terenu zgodnie z MPZP	Współrzędne punktu pomiarowego	Kilometraż rzeczywisty		Wskaźniki	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A LAeqT [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A po korekcie ze względu na usytuowanie punktu [dB]	Poziom dopuszczalny [dB]	Przekroczenia [dB]	Niepewność pomiaru [dB]	
											U95+	U95-
PDH1	ul. Ignacego Daszyńskiego 214	Tereny mieszkaniowo-usługowe	50°17'12.38" N 18°37'34.86" E	---	---	LAeqD	65.2	62.2	65	---	1.3	1.9
PDH2	ul. Ignacego Daszyńskiego 226f	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	50°17'17.94" N 18°37'30.83" E	---	---	LAeqD	49.1	46.1	61	---	1.3	1.9
PDH3	ul. Ignacego Daszyńskiego 210	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	50°17'15.53" N 18°37'37.50" E	---	---	LAeqD	56.8	53.8	61	---	1.2	1.7
PDH4	ul. Ignacego Daszyńskiego 208b	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	50°17'14.18" N 18°37'38.18" E	---	---	LAeqD	49.9	46.9	56	---	2.8	10.6
PDH5	ul. Ignacego Daszyńskiego 208a	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	50°17'13.73" N 18°37'38.20" E	---	---	LAeqD	58.6	55.6	61	---	1.4	2.1
PPH1	przy ul. Ignacego Daszyńskiego	Tereny nie podlegające ochronie przed hałasem	50°17'12.38" N 18°35.44" E	---	---	LAeqD	50.0	47.0	56	---	2.8	11.1
PPH2	przy zachodniej obwodnicy	Tereny nie podlegające ochronie przed hałasem	50°17'13.73" N 18°37'38.20" E	---	---	LAeqD	56.9	53.9	61	---	1.3	1.9
			50°17'12.38" N 18°35.44" E	---	---	LAeqD	48.7	45.7	56	---	2.9	11.4
			50°17'12.38" N 18°35.44" E	---	---	LAeqD	65.9	65.9	---	---	1.3	1.9
			50°17'12.38" N 18°35.44" E	---	---	LAeqD	57.5	57.5	---	---	2.7	8.9
			50°17'21.29" N 18°37'31.52" E	---	---	LAeqD	65.1	65.1	---	---	1.3	1.9
			50°17'21.29" N 18°37'31.52" E	---	---	LAeqD	58.0	58.0	---	---	2.9	15.5

Wraz z pomiarami akustycznymi wykonywano także pomiary natężenia i struktury ruchu.

Pomiary natężenia i struktury ruchu były prowadzone i sumowane, na analizowanym odcinku, w interwałach 1-godzinnych dla każdego kierunku ruchu.

Do pomiaru natężenia i struktury ruchu została zastosowana metoda wideorejestracji. Pomiar metodą wideorejestracji wykonywany jest w warunkach terenowych jako zapis wideo z późniejszym zliczaniem pojazdów na podstawie tego zapisu w warunkach biurowych i wpisywaniem ich do arkusza do pomiaru natężenia i struktury ruchu. W zapisie wideo widoczna jest w sposób ciągły data i czas rejestracji nagrania. Na podstawie takiego zapisu zostały zliczone wszystkie pojazdy przejeżdżające przez przekrój pomiarowy, oraz zakwalifikowane do odpowiedniej kategorii pojazdów.

W trakcie pomiarów akustycznych wykonanych w dniach 19-20 oraz 25-26.03.2025 r. mierzono także prędkości pojazdów radarowym czujnikiem prędkości (firmy BUSHNELL).

Pomiary prędkości pojazdów na badanym odcinku drogi były prowadzone z częstotliwością minimum 150 razy w ciągu pory dnia dla pojazdów lekkich (od godz. 6⁰⁰ do 22⁰⁰), minimum 50 razy w ciągu pory dnia dla pojazdów ciężkich (od godz. 6⁰⁰ do 22⁰⁰), 50 razy w ciągu pory nocy dla pojazdów lekkich (od godz. 22⁰⁰ do 6⁰⁰), 25 razy w ciągu pory nocy dla pojazdów ciężkich (od godz. 22⁰⁰ do 6⁰⁰), w równych odstępach czasu, odrębnie dla każdego kierunku ruchu

W ramach realizowanych prac wykonano pomiary natężenia i struktury ruchu na analizowanym odcinku drogi DK78 – zachodnia obwodnica Gliwic oraz ul. Daszyńskiego.

Pomiary natężenia ruchu wykorzystano w modelu obliczeniowym. Wartości natężeń przyjęte do modelu dla sytuacji zgodnej ze stanem aktualnym zestawiono w tabeli 6-5.

Tabela 6-5 Natężenie ruchu pojazdów poruszających się na analizowanym odcinku drogi

Analizowana droga	Pora dnia	Natężenie ruchu [poj./h]		Średnie natężenie ruchu [poj./h]	% pojazdów ciężkich	Średnia prędkość pojazdów [km/h]
		samochody osobowe	samochody ciężkie			
DK78 Zachodnia obwodnica Gliwic	dzień	582	20	602	3.4	48
	noc	93	3	96	2.6	57
ul. Ignacego Daszyńskiego	dzień	579	22	601	3.7	30
	noc	92	2	94	2.1	47

7. OBLICZENIA AKUSTYCZNE

7.1. Metodyka oraz podstawa formalno-prawna

Dla oceny oddziaływania hałasu na środowisko zewnętrzne wykonano symulacje komputerowe propagacji hałasu zgodnie z normą *PN-ISO 9613-2:2000 Akustyka. - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczenia*. Metodyka zgodna z tą normą przewiduje:

- Inżynierskie metody obliczania tłumienia hałasu podczas rozprzestrzeniania się w środowisku, celem przewidywania poziomu hałasu w pewnej odległości do źródła lub źródeł hałasu.
- Wyznaczenie ekwiwalentnego poziomu dźwięku A.

Metoda obejmuje algorytmy do obliczeń tłumienia dźwięku, pochodzącego od źródła punktowego. Analiza opiera się na zależności między emisją dźwięku scharakteryzowaną ekwiwalentnym poziomem mocy akustycznej A, poszczególnych źródeł hałasu i emisją dźwięku w obszarze oddziaływania hałasu scharakteryzowanym ekwiwalentnym poziomem dźwięku wg korekcji "A".

Ocenę klimatu akustycznego przeprowadzono na podstawie symulacji komputerowej wykonanej przy pomocy programu SoundPLAN v. 8.2 (nr licencji BABG7537.007).

Danymi wejściowymi do programu są:

- liczba, rodzaj, rozmieszczenie i poziomy mocy akustycznej źródeł dźwięku,
- położenie punktów kontrolnych (pomiarowych) i wartości poziomów dźwięku w tych punktach,
- konfiguracja terenu,
- liczba, rozmieszczenie i wysokości ekranów akustycznych, budynków, skarp itp.,
- liczba i rozmieszczenie punktów obserwacji,
- dane akustyczne tłumiących pasów zieleni.

W odniesieniu do hałasu pochodzącego od ruchu drogowego zastosowano francuską metodę obliczania poziomów dźwięku „NMPB Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określoną w „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6”.

Ponadto zastosowano dokument metodyczny: Commission Recommendation of 6th August 2003 concerning the guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, road traffic noise and railway noise, and related emission data (notified under document number C(2003) 2807) (Official Journal of the European Union L 212/49), w którym sprecyzowano, jakiego typu modyfikacje ww. metod krajowych są niezbędne w celu dostosowania ich do obliczania nowych wskaźników oceny hałasu.

7.2. Przyjęte założenia i metoda obliczeń

Parametry przyjęte do modelu zostały skalibrowane w oparciu o wyniki pomiarów akustycznych przedstawione w sprawozdaniu ES/2025/031.

W wyniku wykonanych symulacji komputerowych otrzymano prognozowane rozkłady poziomu dźwięku A. Rozkłady przyjęto na wysokości 4 m nad poziomem terenu, obliczenia wykonano dla pory dziennej i nocnej. Dla obszaru objętego analizą przyjęto tłumienie domyślnie jak dla miękkiego podłoża. Parametry przyjęte do siatkowej mapy hałasu to krok siatki: 5 m, liczbę odbić: 2, maksymalny promień szukania: 1500 m.

W obliczeniach uwzględniono aktualnie istniejące przestrzenne ukształtowanie terenu sąsiadującego z analizowanym odcinkiem drogi. Numeryczny model terenu (NMT) zawierał podstawowe informacje o terenie, jego konfiguracji oraz jego obiektach. Zestawienie podstawowych elementów wykorzystywanych w obliczeniach akustycznych w ramach niniejszej analizy zestawiono poniżej:

- Konfiguracja terenu,
- Osie i krawędzie drogi,
- Wykopy i nasypy,
- Budynki i obiekty kubaturowe,
- Rodzaj zagospodarowania terenu,
- Inne obiekty (mury, obiekty inżynierskie).

Do modelu zaimportowano warstwę budynków wraz z ich obrysem po rzucie dachów oraz wysokością względną. W obliczeniach dla punktu receptorowego przyjęto liczbę odbić równą 2. Weryfikację pomiarową przeprowadzono poprzez porównanie wyników obliczeń poziomów dźwięku z wynikami pomiarów wykonanych w tych samych warunkach dotyczących parametrów źródła i rozprzestrzeniania się dźwięku.

Warunkiem koniecznym równoważności metod pomiarowych i obliczeniowych jest warunek zgodny ze wzorem 9 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem (Dz. U. 2011 Nr 140 poz. 824 z późn. zm.), oddzielnie dla pory dnia i nocy:

$$\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_{zm,i} - L_{obl,i})^2} \leq 2,5 \text{ dB}$$

gdzie:

$L_{zm,i}$ – zmierzona wartość wskaźnika hałasu, w decybelach [dB],

$L_{obl,i}$ – obliczona dla tych samych warunków wartość wskaźnika hałasu, w decybelach [dB],

n – liczba pomiarów porównawczych.

Wyniki kalibracji modelu obliczeniowego przedstawiono w tabeli 7-1.

Tabela 7-1 Wyniki kalibracji modelu obliczeniowego

Nr punktu	Poziom zmierzony pora dzienna [dB]	Poziom obliczony pora dzienna [dB]	Poziom zmierzony pora nocna [dB]	Poziom obliczony pora nocna [dB]	WYNIKI KALIBRACJI	
					(Poziom zmierzony - poziom obliczony) ² pora dzienna [dB]	(Poziom zmierzony - poziom obliczony) ² pora nocna [dB]
PDH1	65.2	65.2	57.0	56.4	0.0	0.4
PDH2	49.1	49.7	43.0	42.4	0.4	0.4
PDH3	56.8	57.9	49.9	49.9	1.2	0.0
PDH4	58.6	58.9	50.0	50.5	0.1	0.3
PDH5	56.9	56.6	48.7	48.5	0.1	0.0
PPH1	65.9	66.1	57.5	57.4	0.0	0.0
PPH2	65.1	65.1	58.0	58.1	0.0	0.0
Pora doby					Pora dnia	Pora nocy
Suma					1.8	1.0
Liczba punktów pomiarowych					7	7
Wynik kalibracji					0.5	0.4

Zgodnie z warunkiem koniecznym równoważności metod pomiarowych znajdującym się powyżej, model akustyczny został poprawnie skalibrowany zarówno dla pory dziennej i nocnej.

7.3. Wyniki

Wyniki przeprowadzonych obliczeń zostały przedstawione w formie graficznej. Rysunek w Załączniku B przedstawia aktualny skumulowany rozkład poziomu dźwięku A pochodzący od analizowanego odcinka drogi krajowej nr 78 i ul. Daszyńskiego na wysokości 4 m n.p.t.. Natomiast aktualny rozkład poziomu dźwięku A na wysokości 4 m n.p.t. pochodzący wyłącznie od inwestycji przedstawiono na załączniku C.

Wyniki obliczeń poziomu hałasu na elewacjach dla stanu aktualnego (zmierzonego) przedstawiono w tabelach 8-2 oraz 8-3 w rozdziale 8.1 Oddziaływanie drogi krajowej nr 78 na klimat akustyczny.

W trakcie analizy otrzymanych wyników powinno się w pierwszej kolejności analizować dane z obliczeń w punktach receptorowych. Należy zwrócić uwagę, iż wartości w punktach receptorowych podane są z dokładnością do 0,1 dB. Program obliczeniowy generuje izofony z ekstrapolacją rastru "pod" zabudową, co pozwala na wygenerowanie ciągłych izofon. W przypadku prowadzenia obliczeń bez interpolacji izofony mogą nie być generowane lub mogą być przerywane w rejonie gęstej zabudowy. Powyższe w połączeniu ze skokiem siatki obliczeniowej może prowadzić do błędnej interpretacji wyników w przypadku brania pod uwagę tylko przebiegu izofony (np. możliwy jest przypadek świadczący o izofonie zachodzącej na budynek, gdzie z obliczeń w punkcie receptorowym nie wynikają przekroczenia). Należy podkreślić, iż izofony generowane są na wysokości 4m na poziomym terenie. Mogą wystąpić dwa przypadki izofony „na budynku”. Pierwszy dotyczy interpolacji izofon pod budynkiem, a drugi wynika z generowania izofony na wysokości 4 m, co przy budynkach niższych niż 4 m świadczy o tym, iż dana wartość hałasu występuje nad budynkiem (budynek jest w zasięgu hałasu). Wyniki obliczeń w punktach receptorowych są najdokładniejsze, dlatego też przeprowadzono analizę z dużym zagęszczeniem punktów receptorowych na budynkach zlokalizowanych w sąsiedztwie analizowanej drogi.

8. OKREŚLENIE RZECZYWISTEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO W ZAKRESIE KLIMATU AKUSTYCZNEGO

Przyjęto, że podstawą do określenia rzeczywistego oddziaływania analizowanego fragmentu drogi w zakresie klimatu akustycznego są obliczenia, które zostały potwierdzone pomiarami hałasu wyznaczonymi metodą „in-situ”, wykonanymi w dniach 19-20.03.2025 r. i 25-26.03.2025 r. (Sprawozdanie z badań nr ES/2025/031). Obliczenia na fasadach budynków wykonano na elewacjach budynków znajdujących się w pobliżu analizowanej drogi.

8.1. Oddziaływanie skumulowane drogi krajowej nr 78 wraz z ul. Daszyńskiego na klimat akustyczny

Wyniki oddziaływania analizowanego odcinka drogi DK78 – zachodnia obwodnica Gliwic z ul. Ignacego Daszyńskiego na klimat akustyczny przy założeniu natężenia ruchu, jak w dniu pomiarowym zestawiono w tabeli 8-2.

Tabela 8-2 Poziomy hałas osiągnęte na elewacjach budynków zlokalizowanych w obrębie analizowanego odcinka drogi (oddziaływanie skumulowane)

Numer receptora	Kwalifikacja akustyczna wg MPZP	Kondygnacja	Poziom dopuszczalny		Wynik obliczeń		Przekroczenie wartości dopuszczalnych	
			L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]
B1	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej	parter	65	56	61.6	52.8	---	---
		I piętro	65	56	62.2	53.5	---	---
B2	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej	parter	65	56	60.5	51.7	---	---
		I piętro	65	56	61.4	52.5	---	---
B3	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	44.7	36.3	---	---
		I piętro	61	56	49.2	40.9	---	---
B4	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	46.1	38.2	---	---
		I piętro	61	56	50.2	42.4	---	---
B5	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	47.1	39.5	---	---
B6	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	49.4	42.1	---	---
		I piętro	61	56	53.9	46.6	---	---

Numer receptora	Kwalifikacja akustyczna wg MPZP	Kondygnacja	Poziom dopuszczalny		Wynik obliczeń		Przekroczenie wartości dopuszczalnych	
			L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]
B7	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	43.4	35.5	---	---
		I piętro	61	56	49.0	41.2	---	---
B8	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	45.4	37.5	---	---
		I piętro	61	56	51.0	43.1	---	---
B9	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	51.7	43.7	---	---
		I piętro	61	56	56.1	48.1	---	---
B10	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	42.3	34.4	---	---
		I piętro	61	56	46.8	39.0	---	---
B11	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej	parter	65	56	48.4	40.7	---	---
		I piętro	65	56	52.6	44.9	---	---
B12	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	47.6	39.8	---	---
		I piętro	61	56	51.9	44.1	---	---
B13	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	51.1	42.9	---	---
		I piętro	61	56	55.2	46.9	---	---
B14	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	52.5	44.5	---	---
		I piętro	61	56	56.7	48.4	---	---

Do obliczeń wprowadzono 14 punktów receptorowych, które zostały zlokalizowane na elewacjach zamodelowanych budynków mieszkalnych znajdujących się w sąsiedztwie analizowanej drogi.

Na podstawie obliczeń, stwierdzono brak przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu na elewacjach wszystkich zamodelowanych budynków.

8.2. Oddziaływanie drogi krajowej nr 78 na klimat akustyczny

Wyniki oddziaływania wyłącznie analizowanego odcinka drogi DK78 na klimat akustyczny przy założeniu natężenia ruchu, jak w dniu pomiarowym zestawiono w tabeli 8-3.

Tabela 8-3 Poziomy hałas osiągane na elewacjach budynków zlokalizowanych w obrębie analizowanego odcinka drogi (oddziaływanie od inwestycji)

Numer receptora	Kwalifikacja akustyczna wg MPZP	Kondygnacja	Poziom dopuszczalny		Wynik obliczeń		Przekroczenie wartości dopuszczalnych	
			L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]
B1	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej	parter	65	56	50.1	42.0	---	---
		I piętro	65	56	52.6	44.6	---	---
B2	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej	parter	65	56	40.0	32.1	---	---
		I piętro	65	56	43.1	35.2	---	---
B3	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	40.7	32.9	---	---
		I piętro	61	56	46.2	38.4	---	---
B4	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	45.0	37.3	---	---
		I piętro	61	56	49.4	41.7	---	---
B5	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	46.5	39.0	---	---
B6	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	49.2	42.0	---	---
		I piętro	61	56	53.8	46.5	---	---
B7	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	42.9	35.2	---	---
		I piętro	61	56	48.7	41.0	---	---
B8	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	44.9	37.0	---	---
		I piętro	61	56	50.7	42.9	---	---
B9	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	51.5	43.5	---	---
		I piętro	61	56	56.0	47.9	---	---
B10	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	39.7	31.7	---	---
		I piętro	61	56	44.1	36.2	---	---
B11	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej	parter	65	56	38.2	30.2	---	---
		I piętro	65	56	41.8	34.0	---	---
B12	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	41.7	33.6	---	---
		I piętro	61	56	44.6	36.5	---	---
B13	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	50.2	42.1	---	---
		I piętro	61	56	54.4	46.2	---	---
B14	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	51.7	43.8	---	---
		I piętro	61	56	55.5	47.5	---	---

Na podstawie obliczeń, stwierdzono brak przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu na elewacjach wszystkich zamodelowanych budynków.

9. OCENA ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ OCHRONY ŚRODOWISKA

Na analizowanym odcinku drogi zastosowano urządzenia ochrony środowiska przed hałasem w postaci ekranów akustycznych oraz na całej długości odcinka zastosowano cichą nawierzchnię SMA8. Zastosowane zabezpieczenia zostały szczegółowo opisane w rozdziale 4 niniejszego opracowania.

Zabezpieczenia te są skuteczne w zakresie zapewnienia wartości dopuszczalnych hałasu dla budynków zlokalizowanych na terenach objętych ochroną akustyczną.

10. OCENA STOPNIA SPEŁNIANIA WYMOGÓW FORMALNO – PRAWNYCH ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Na etapie opracowania analizy porealizacyjnej, w ramach przeprowadzonej wizji lokalnej potwierdzono wybudowanie ekranów akustycznych, o których mowa w postanowieniach uzgadniających warunki realizacji przedsięwzięcia. Oceniono lokalizację i parametry techniczne i stwierdzono, że są zgodne z zapisami zawartymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Szczegółowe zestawienie i opis zawarto w rozdziale 4.2 Charakterystyka zastosowanych rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na środowisko.

11. WSKAZANIE CZY DLA ANALIZOWANEJ INWESTYCJI KONIECZNE JEST ZASTOSOWANIE DODATKOWYCH ŚRODKÓW MINIMALIZUJĄCYCH, OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Na podstawie wykonanych pomiarów i obliczeń wyznaczono zasięgi oddziaływania hałasu od analizowanej inwestycji. Przy obecnym natężeniu i strukturze ruchu, na terenach podlegających ochronie przed hałasem nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu. W związku powyższym nie ma konieczności stosowania dodatkowych środków minimalizujących.

11.1. Konieczność zastosowania monitoringu środowiska w otoczeniu drogi

W związku z tym, iż dla analizowanego odcinka drogi na terenach podlegających ochronie przed hałasem nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu, nie ma potrzeby zastosowania monitoringu środowiska w otoczeniu drogi.

11.2. Obszar ograniczonego użytkowania

Art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz.U. 2024 poz. 54) stanowi, że: *„Jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania”.*

Jako standardy jakości środowiska akustycznego w przypadku analizowanej inwestycji należy przyjąć dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez drogi lub linie kolejowe, określone w zależności od rodzaju źródła hałasu, sposobu zagospodarowania i funkcji badanego terenu, zgodnie z Tabelą 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

Pomiary i obliczenia wykonane dla analizowanego odcinka drogi wykazały brak przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu. W związku z tym nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

12. WNIOSKI KOŃCOWE

Niniejsze opracowanie pt. *„Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.: „Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia obwodnica miasta”* zostało wykonane przez firmę ECOSOUND Sp. z o.o. z siedzibą pod adresem ul. Miechowska 5B/7, 30-055 Kraków.

Celem opracowania była ocena klimatu akustycznego w miejscu inwestycji oraz wypełnienia obowiązku dotyczącego wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie skuteczności zastosowanych środków ochrony akustycznej terenów wymagających ochrony przed hałasem, zgodnie z wymaganiami zawartymi w decyzji administracyjnej.

12.1. Wnioski w zakresie analizy uzyskanych wyników

W związku z tym, że celem opracowania była ocena klimatu akustycznego oraz wypełnienie obowiązku dotyczącego wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie skuteczności zastosowanych środków ochrony akustycznej terenów wymagających ochrony przed hałasem, w ramach realizacji niniejszego zadania porównano wyniki obliczeń i pomiarów.

Poziomy dźwięku emitowane na skutek eksploatacji przedmiotowego odcinka drogi w porze dziennej i nocnej zmierzone w punktach pomiarowych nie przekraczają wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112) na terenach podlegających ochronie akustycznej.

12.2. Ocena zastosowanych urządzeń ochrony środowiska

Dla analizowanego odcinka przewidziano zabezpieczenia przed hałasem w formie ekranów akustycznych oraz cichej nawierzchni na całym odcinku. W ramach niniejszej analizy przeprowadzono inwentaryzację zrealizowanych ekranów. Stan techniczny ekranów oceniono jako bardzo dobry. Połączenie ekranu z podłożem, pomiędzy elementami konstrukcji wykonano szczelnie, uniemożliwiając przenikanie fali akustycznej.

Na podstawie wykonanych pomiarów oraz przeprowadzonych obliczeń poziomów hałasu osiąganych na elewacjach budynków zlokalizowanych w obrębie analizowanego odcinka drogi w dniach pomiarowych, dla zmierzonej prędkości i natężenia ruchu pojazdów stwierdzono brak przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu zarówno w porze dnia jak i w porze nocy.

W związku powyższym nie ma konieczności stosowania dodatkowych środków minimalizujących.

12.3. Określenie potrzeby monitoringu środowiska i utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania oraz jego zakresu

W związku z tym, że dla analizowanego odcinka drogi na terenach podlegających ochronie przed hałasem nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomów hałasu, nie ma potrzeby zastosowania monitoringu środowiska w otoczeniu drogi, a także nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.



MENTOR Consulting Sp. z o.o. Środowiskowa Sp. k.
ul. Szosa Chełmińska 177-181, 87-100 Toruń
Biuro terenowe: ul. Porcelanowa 19, 40-246 Katowice
tel.: +48 32 352 01 50
e-mail: sprowiskowa@mentorconsulting.pl
www.mentorconsulting.pl

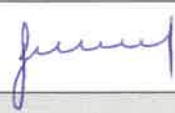
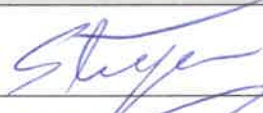
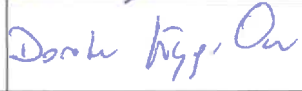
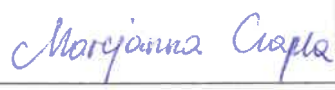


ECOSOUND Sp. z o.o.
ul. Miechowska 5B/7
30-055 Kraków
tel.: +48 518 291 043
e-mail: biuro@ecosound.pl
www.ecosound.pl

**Analiza porealizacyjna w zakresie
ochrony akustycznej
po zrealizowaniu inwestycji pn.
„Budowa odcinka drogi od
ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej
w Gliwicach – zachodnia część
obwodnicy miasta”**

Kraków, wrzesień 2021 r.

Autorzy opracowania

Imię i nazwisko	Firma	Podpis
Koordinacja prac		
mgr Karolina Samul	MENTOR Consulting Sp. z o.o. Środowiskowa Sp. k.	
dr inż. Lesław Stryczniewicz	ECOSOUND Sp. Z o.o	
mgr inż. Tytus Stryczniewicz	ECOSOUND Sp. Z o.o	
mgr inż. Dorota Szałyga-Osypanka	ECOSOUND Sp. Z o.o	
inż. Piotr Dworak	ECOSOUND Sp. Z o.o	
mgr inż. Marcjanna Czapla	ECOSOUND Sp. z o.o	
inż. Karolina Dębiak	ECOSOUND Sp. z o.o	

Spis załączników

Załącznik A	Aktualny rozkład poziomego emisji dźwięku A
Załącznik B	Sprawozdanie z badań akustycznych
Załącznik C	Streszczenie analizy w języku niespecjalistycznym
Załącznik D	Certyfikat i zakres akredytacji

SPIS TREŚCI

1.	OPIS STANU FORMALNO-PRAWNEGO	4
1.1.	Dane podstawowe o obiekcie	4
1.2.	Podstawy prawne opracowania	5
1.3.	Cel i zakres opracowania	6
2.	OPIS LOKALIZACJI	8
2.1.	Opis zagospodarowania przestrzennego	8
2.2.	Standardy jakości środowiska akustycznego	8
2.3.	Klasyfikacja akustyczna terenów sąsiadujących z inwestycją	10
3.	CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA	11
3.1.	Charakterystyka obiektu	11
3.2.	Charakterystyka zastosowanych rozwiązań ochronnych	11
3.3.	Natężenie ruchu na badanym odcinku drogi	12
4.	OCENA ZASTOSOWANYCH W RAPORCIE OOŚ METOD, WYNIKÓW I WNIOSKÓW	13
5.	POMIARY WYKONANE W RAMACH ANALIZY POREALIZACYJNEJ	14
6.	OBLICZENIA AKUSTYCZNE	18
6.1.	Metodyka oraz podstawa formalno-prawna	18
6.2.	Przyjęte założenia i metoda obliczeń	19
7.	OKREŚLENIE RZECZYWISTEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO W ZAKRESIE KLIMATU AKUSTYCZNEGO	21
8.	OCENA SKUTECZNOŚCI ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH W ZAKRESIE MINIMALIZACJI ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO	26
9.	OCENA STOPNIA SPEŁNIANIA WYMOGÓW FORMALNO – PRAWNYCH ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ORAZ POSTANOWIENIU UZGADNIAJĄCYM WARUNKI REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	27
10.	WSKAZANIE CZY DLA ANALIZOWANEJ INWESTYCJI KONIECZNE JEST ZASTOSOWANIE DODATKOWYCH ŚRODKÓW MINIMALIZUJĄCYCH, OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	28
10.1.	Dodatkowe środki minimalizujące	28
10.2.	Obszar ograniczonego użytkowania	28
11.	WNIOSKI KOŃCOWE	29
11.1.	Wnioski w zakresie analizy porównawczej uzyskanych wyników	29
11.2.	Ocena zastosowanych urządzeń ochrony środowiska	29
11.3.	Wskazanie ewentualnych powodów niskiej skuteczności urządzeń	30
11.4.	Propozycja dodatkowych ewentualnych zabezpieczeń	30
11.5.	Określenie potrzeby utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania oraz jego zakresu	30

1. OPIS STANU FORMALNO-PRAWNEGO

1.1. Dane podstawowe o obiekcie

Niniejsza analiza porealizacyjna obejmuje zrealizowane przedsięwzięcie polegające na wybudowaniu drogi stanowiącej część obwodnicy Gliwic od ul. Daszyńskiego do węzła w ul. Rybnickiej w Gliwicach, etap pierwszy – budowa pierwszej jezdni wraz z infrastrukturą na poszczególnych odcinkach.

Parametry techniczne obwodnicy:

- kategoria drogi - KR
- szerokość jezdni - 7,0 m,
- szerokość poboczy - 2,5 m,
- konstrukcja nawierzchni - dostosowana do obciążenia ruchem bardzo ciężkim; przewiduje się wykonanie następującej konstrukcji jezdni:
 - warstwa ścieralna,
 - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego, podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego,
 - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego, zagęszczanego mechanicznie.

Długość analizowanego odcinka drogi wynosi około 3,2 km.



Rysunek 1-1 Fragment zachodniej obwodnicy Gliwic

1.2. Podstawy prawne opracowania

Niniejsze opracowanie pt. *Analiza porealizacyjna w zakresie ochrony akustycznej po zrealizowaniu inwestycji pn. „Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach – zachodnia część obwodnicy miasta”* zostało wykonane przez firmy MENTOR Consulting Sp. z o.o. Środowiskowa Sp. k., ul. Szosa Chełmińska 177-181, 87-100 Toruń oraz ECOSOUND Sp. z o.o., ul. Miechowska 5B/7, 30-055 Kraków na zlecenie Zarządu Dróg Miejskich w Gliwicach z dnia 10.08.2021r. nr ZDM-/26/92/2021.

Analizę wykonano w oparciu o następujące materiały:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz.U. 2020 poz. 1219 z późn. zm.) – zwana dalej „POŚ”;
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 247 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140, poz. 824 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112);
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. 2003, Nr 18, poz. 164);
- PN-ISO 9613-2:2000 Akustyka. - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczenia;
- PN-ISO 1996-1:2006 Akustyka. Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego. Część 1: Wielkości podstawowe i procedury oceny;
- PN-ISO 1996-2:1999 Akustyka. Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego. Część 2: Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu;
- PN-ISO 1996-3:1999 Akustyka. Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego. Część 3: Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu;

- Decyzja Prezydenta Miasta Gliwice o środowiskowych uwarunkowaniach dla zadania „Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach – zachodnia część obwodnicy miasta G2/2” znak: SR-76271/79/09/AS z dnia 27 stycznia 2012 r.;
- Raport o oddziaływaniu na środowisko. Odcinek drogi od ulicy Daszyńskiego do ulicy Rybnickiej w Gliwicach, Katowice maj 2010r. EkoNorm sp. z o.o.;
- Uzupełnienie raportu o oddziaływaniu na środowisko. Odcinek drogi od ulicy Daszyńskiego do ulicy Rybnickiej w Gliwicach – w zakresie ochrony przed hałasem, Katowice maj 2011r. EkoNorm sp. z o.o.;
- Projekt budowlany oraz projekt wykonawczy drogi.

Obowiązek przeprowadzenia analizy porealizacyjnej nałożony został na Zamawiającego Decyzją Prezydenta Miasta Gliwice o środowiskowych uwarunkowaniach dla zadania „Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach – zachodnia część obwodnicy miasta G2/2” znak: SR-76271/79/09/AS z dnia 27 stycznia 2012 r.

Zgodnie z punktem VII niniejszej decyzji: „Nakładam obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej w zakresie oceny skuteczności zastosowanych rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony terenów zabudowy mieszkaniowej przed emisją hałasu. Analizę porealizacyjną należy wykonać w terminie 1 roku po oddaniu obiektu do użytkowania i przedstawić ją właściwemu organowi w terminie 18 miesięcy”.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania była ocena klimatu akustycznego w rejonie zrealizowanej inwestycji oraz wypełnienie obowiązku dotyczącego wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie skuteczności zastosowanych środków ochrony akustycznej terenów wymagających ochrony przed hałasem, zawartego w decyzji z dnia 27 stycznia 2012 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej przez Prezydenta Miasta Gliwice znak: SR-76271/79/09/AS.

Opracowanie wykonano w oparciu o przeprowadzone pomiary hałasu i obliczenia akustyczne. Treść analizy porealizacyjnej jest zgodna z zapisami art. 83 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 247 z późn. zm.).

Zakres opracowania obejmuje:

- Opis stanu formalno-prawnego
 - Dane podstawowe o obiekcie
 - Podstawy prawne opracowania
 - Cel i zakres opracowania

- Opis lokalizacji
 - Opis zagospodarowania przestrzennego
 - Standardy jakości środowiska akustycznego
 - Klasyfikacja akustyczna terenów sąsiadujących z inwestycją
- Charakterystyka przedsięwzięcia
 - Charakterystyka obiektu
 - Charakterystyka zastosowanych rozwiązań ochronnych
 - Natężenie ruchu na badanym odcinku drogi
- Ocena zastosowanych w raporcie oceny oddziaływania na środowisko metod, wyników i wniosków
- Pomiary wykonane w ramach analizy porealizacyjnej
- Obliczenia akustyczne
 - Metodyka oraz podstawa formalno-prawna
 - Przyjęte założenia i metoda obliczeń
 - Wyniki
- Określenie rzeczywistego oddziaływania inwestycji na środowisko w zakresie klimatu akustycznego
- Ocena skuteczności rozwiązań technicznych w zakresie minimalizacji oddziaływania akustycznego
- Wskazanie czy dla analizowanej inwestycji konieczne jest zastosowanie dodatkowych środków minimalizujących, obszaru ograniczonego użytkowania
 - Dodatkowe środki minimalizujące
 - Obszar ograniczonego użytkowania
- Wnioski końcowe
 - Wnioski w zakresie analizy porównawczej uzyskanych wyników
 - Ocena zastosowanych urządzeń ochrony środowiska
 - Określenie potrzeby utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania oraz jego zakresu
- Streszczenie w języku niespecjalistycznym
- Część graficzna, załączniki: mapa orientacyjna, mapa obrazująca zagospodarowanie terenu, aktualna lub zaktualizowana w terenie ortofotomapa z zasięgami oddziaływania hałasu (mapa hałasu) charakteryzowanego przez izofony wyznaczone dla ponadnormatywnego oddziaływania hałasu
- Uzgodnienia, opinie, fotografie itp.
- Nazwiska osób sporządzających analizę porealizacyjną.

2. OPIS LOKALIZACJI

2.1. Opis zagospodarowania przestrzennego

Analizowana inwestycja zlokalizowana jest w południowo-zachodniej części miasta Gliwice, na Górnym Śląsku, w województwie śląskim.

Obszar inwestycji objęty analizą porealizacyjną w zakresie oddziaływania na klimat akustyczny znajduje się w przeważającej większości na terenie o niskim stopniu zagospodarowania. W bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego odcinka drogi znajdują się głównie tereny rolne i tereny zieleni niezagospodarowanej, sporadycznie zabudowa mieszkaniowa.

2.2. Standardy jakości środowiska akustycznego

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku A w środowisku przyjmowane są na podstawie przeznaczenia terenu zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów faktycznie zagospodarowanych. W przypadku braku takiego planu kwalifikacji akustycznej terenu dokonuje właściwy organ na podstawie faktycznego zagospodarowania terenu i terenów sąsiednich w trybie art. 115 ustawy - Prawo ochrony środowiska. Jeżeli teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów, wówczas dopuszczalne poziomy powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu. Ponadto, zgodnie z art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy - Prawo ochrony środowiska, dopuszczalne poziomy hałasu określone są dla terenów zgodnie z ich faktycznym zagospodarowaniem.

Dopuszczalne wartości poziomu hałasu dla terenów określonych zgodnie z rzeczywistym sposobem ich zagospodarowania regulowane są przez rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112). Dotyczą one wartości równoważnego poziomu dźwięku występującego w porze dziennej i nocnej.

Rozporządzenie nie określa wartości dopuszczalnej maksymalnego krótkotrwałego poziomu dźwięku. Wyciąg z w/w rozporządzenia przedstawia tabela 2-1.

Tabela 2-1 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112)

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		Pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	Pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	Pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia	Pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	Strefa ochronna „A” uzdrowiska Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia:

1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

2.3. Klasyfikacja akustyczna terenów sąsiadujących z inwestycją

Klasyfikacja akustyczna terenów sąsiadujących z inwestycją została przeprowadzona w oparciu o zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała nr XXXVI/791/2018 Rady Miasta Gliwice z dnia 22 marca 2018 roku w sprawie przyjęcia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla obszaru położonego w rejonie ulicy Daszyńskiego i ulicy Kozłowskiej;
- Uchwała nr IX/113/2011 Rady Miejskiej Gliwice z dnia 2 czerwca 2011 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów związanych bezpośrednio z rozwojem układu komunikacyjnego w Gliwicach, położonych wzdłuż południowo-zachodniej obwodnicy miasta oraz autostrady A-4;
- Uchwała nr VI/71/94 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 1 grudnia 1994 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice;
- Uchwała Nr XXIII/477/2000 Rady Miejskiej w Gliwicach z 16 listopada 2000 roku w sprawie: zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice.

Ponadto przeprowadzono wizję lokalną w terenie, mającą na celu ustalenie faktycznego zagospodarowania terenu pozostającego w zasięgu oddziaływania analizowanej inwestycji.

Tereny chronione akustycznie położone w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanej inwestycji to:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (dopuszczalny poziom hałasu 61 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej),
- tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej (dopuszczalny poziom hałasu 65 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej),
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (dopuszczalny poziom hałasu 65 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej).

3. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1. Charakterystyka obiektu

Zrealizowane przedsięwzięcie obejmowało budowę odcinka drogi klasy G od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach. Zakres przedsięwzięcia obejmował:

- budowę jezdni głównych o długości ok. 3,2 km
- budowę węzła drogowego – skrzyżowania z ul. Rybnicką,
- budowę łącznic węzła drogowego z ulicą Rybnicką,
- przebudowę ul. Rybnickiej w rejonie węzła drogowego,
- budowę dróg obsługujących dojazdy do pól uprawnych i Wysypiska Komunalnego,
- budowę przepustów dla potoków Doa i Ostropka oraz dla drogi gospodarczej,
- budowę przepustów dla małych zwierząt,
- budowę skrzyżowań zapewniających komunikację z istniejącymi i planowanymi drogami,
- budowę ciągów pieszych w rejonie skrzyżowań.

3.2. Charakterystyka zastosowanych rozwiązań ochronnych

W celu ochrony przed hałasem terenów przyległych do analizowanej drogi zastosowano ekrany akustyczne. Zaprojektowane i wybudowane zabezpieczenia akustyczne zestawiono w poniższej tabeli:

Tabela 3-1 Zestawienie zaprojektowanych i wybudowanych zabezpieczeń akustycznych

L.p.	Ekran	Pikietaż początku	Pikietaż końca	Długość [m]	Wysokość [m]	Rodzaj ekranu	Strona drogi
1	E1	0+017,85	0+077,55	60	4,5	odbijający	prawa
2	E2	0+066,80	0+098,80	32	4,5	odbijający	prawa
3		0+098,8	0+316,75	222	4,5	pochłaniający	prawa
4	E3	0+017,85	0+080,45	63	4,5	odbijający	lewa
5	E4	0+074,80	0+311,70	237	4,5	pochłaniający	lewa
6	E5	1+526,55	1+582,53	56	2,0	pochłaniający	prawa
7		1+582,53	1+690,61	108,2	2,0	odbijający	prawa
8		1+690,61	1+813,65	123,8	2,0	pochłaniający	prawa
9	E6	1+526,55	1+580,50	54,0	2,0	pochłaniający	lewa
10		1+580,50	1+687,65	107,2	2,0	odbijający	lewa
11		1+687,65	1+812,80	125,8	2,0	pochłaniający	lewa



Rysunek 3-1 Zrealizowane zabezpieczenia akustyczne

3.3. Natężenie ruchu na badanym odcinku drogi

Wraz z pomiarami akustycznymi wykonywano także pomiary natężenia i struktury ruchu na analizowanym odcinku drogi. W trakcie pomiarów akustycznych wykonanych w dniach 25 –26.08.2021 r. mierzono prędkości pojazdów radarowym czujnikiem prędkości firmy BUSHNELL. Wyniki przedstawiono w tabeli 3-2.

Tabela 3-2 Natężenie ruchu i prędkości pojazdów poruszających się na analizowanym odcinku drogi

Analizowana droga	Pora dnia	Natężenie ruchu [poj./h]				Średnie natężenie ruchu [poj./h]	% pojazdów ciężkich	Prędkość [km/h]		Średnia prędkość pojazdów [km/h]
		samochody osobowe		samochody ciężarowe				samochody osobowe	samochody ciężarowe	
		jadące w stronę ul. Daszyńskiego (lewa)	jadące w stronę ul. Rybnickiej (prawa)	jadące w stronę ul. Daszyńskiego (lewa)	jadące w stronę ul. Rybnickiej (prawa)					
Obwodnica Gliwic	dzień	131	144	7	8	290	5.2	66	63	66
	noc	23	18	1	0	42	2.4	62	35	61

4. OCENA ZASTOSOWANYCH W RAPORCIE OOŚ METOD, WYNIKÓW I WNIOSKÓW

W dokumentacji: *Raport o oddziaływaniu na środowisko. Odcinek drogi od ulicy Daszyńskiego do ulicy Rybickiej w Gliwicach, Katowice maj 2010r. EkoNorm sp. z o.o. oraz Uzupełnienie raportu o oddziaływaniu na środowisko. Odcinek drogi od ulicy Daszyńskiego do ulicy Rybickiej w Gliwicach – w zakresie ochrony przed hałasem, Katowice maj 2011r. EkoNorm sp. z o.o.* opracowanej na etapie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, oddziaływanie inwestycji w trakcie jej eksploatacji zostało wyznaczone metodą obliczeniową dla horyzontu czasowego roku 2014 oraz roku 2025.

Obliczenia map akustycznych zostały przeprowadzone w oparciu o normę NMPB-Routes-96 w zakresie danych wejściowych odnoszących się do Guide du Bruit. Siatka obliczeniowa zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE została ustawiona na wysokości 4 m. Wykonano obliczenia również w punktach na poszczególnych kondygnacjach budynków chronionych akustycznie w odległości 2 m od projektowanych elewacji.

Obliczenia wykonano w programie SoundPlan 7.0.

Prognozowane natężenia ruchu przedstawione w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko w porze dziennej było następujące:

- odcinek Od Sowińskiego do ul. Daszyńskiego: 569/18 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny
- Daszyńskiego strona wschodnia: 233/7 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny
- Daszyńskiego strona zachodnia: 382/12 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny
- odcinek Od Daszyńskiego do Ku Dołom 391/12 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny
- odcinek Od Ku Dołom do Kosów: 372/11 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny
- odcinek Od Kosów do Biegusa: 302/9 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny
- odcinek Od Biegusa do Rybnickiej: 391/12 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny

w porze nocnej było następujące:

- odcinek Od Sowińskiego do ul. Daszyńskiego: 569/18 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny

- Daszyńskiego strona wschodnia: 117/4 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny
- Daszyńskiego strona zachodnia: 191/6 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny
- odcinek Od Daszyńskiego do Ku Dołom 195/6 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny
- odcinek Od Ku Dołom do Kosów: 186/6 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny
- odcinek Od Kosów do Biegusa: 151/5 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny
- odcinek Od Biegusa do Rybnickiej: 196/6 pojazdów klasy lekkiej/ciężkiej poruszających się z prędkością średnią 60 km/h w ciągu 1 godziny

Obliczenia akustyczne przeprowadzone w ramach Raportu o oddziaływaniu na środowisko wykazały, że inwestycja będzie negatywnie oddziaływać na otoczenie pod względem akustycznym. W związku z tym zaproponowano środki ochrony przed hałasem w formie ekranów akustycznych.

W związku z faktem, iż w dniu 23 października 2012 r. zaczęło obowiązywać znowelizowane rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 poz. 1109), zaś raport oddziaływania na środowisko wykonywany był na podstawie nieaktualnych już w chwili obecnej przepisów prawnych z 2007 r., nie można w sposób bezpośredni porównać prognozowanych zasięgów oddziaływania hałasu wykonanych na etapie raportu i niniejszej analizy porealizacyjnej.

Metodyka obliczeń i wnioski sformułowane w raportach na podstawie wyników obliczeń akustycznych są, zdaniem autorów niniejszej analizy porealizacyjnej, poprawne.

5. POMIARY WYKONANE W RAMACH ANALIZY POREALIZACYJNEJ

W ramach prowadzonych prac, dotyczących oceny klimatu akustycznego wykonano pomiary terenowe hałasu w rejonie analizowanej inwestycji. Badania prowadzono mierząc hałas w pobliżu zabudowy chronionej akustycznie.

Badania prowadzono w dniach: 25 - 26 sierpnia 2021 r. Wszystkie pomiary wykonane zostały w warunkach meteorologicznych mieszczących się w wymogach zawartych w Załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku

przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz.U. 2011, nr 140, poz. 824 z późn. zm.):

- w dniach 25 - 26 sierpnia 2021 r. temperatura zawierała się w przedziale od 10°C do 18°C, ciśnienie absolutne w trakcie badań wynosiło od 1007 do 1017 hPa, a prędkość wiatru od 2,2 do 4,9 m/s.

Do pomiarów wykorzystano aparaturę pomiarową zestawioną w tabeli 5-1.

Tabela 5-1 Aparatura pomiarowa wykorzystana do pomiarów

Mierniki poziomu dźwięku		Data pomiaru / Numer punktu pomiarowego
Typ	SVAN 971 (SVANTEK)	25-26.08.2021 r. / P01
Nr seryjny	34923	
Nr i data świadectwa wzorcowania	00023802/2021 z dnia 26 marca 2021 r.	
Data ważności wzorcowania	26 marca 2023 r	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 55463	
Typ	SVAN 971 (SVANTEK)	25-26.08.2021 r. / P02
Nr seryjny	82458	
Nr i data świadectwa wzorcowania	875/02/2019 z dnia 26 września 2019 r.	
Data ważności wzorcowania	26 września 2021 r.	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 75644	
Typ	SVAN 971 (SVANTEK)	25-26.08.2021 r. / P03
Nr seryjny	72608	
Nr i data świadectwa wzorcowania	0002267/02/2021 z dnia 1 marca 2021 r.	
Data ważności wzorcowania	1 marca 2023 r.	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 69493	
Typ	SVAN 971 (SVANTEK)	25-26.08.2021 r. / P04
Nr seryjny	40399	
Nr i data świadectwa wzorcowania	00019283/02/2020 z dnia 18 grudnia 2020 r	
Data ważności wzorcowania	18 grudnia 2022 r	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 78650	

Kalibrator akustyczny		Data pomiaru / Numer punktu pomiarowego
Typ	SV 30A (SVANTEK)	25-26.08.2021 r. / P01, P02, P03, P04
Nr seryjny	39589	
Nr i data świadectwa wzorcowania	00019282/01/2020 z dnia 14 grudnia 2020 r.	
Dalmierz laserowy		Data pomiaru / Numer punktu pomiarowego
Typ	DISTO D110 (Leica)	25-26.08.2021 r. / P01
Nr identyfikacyjny	1242132917	
Nr i data świadectwa wzorcowania	0011/AM/19 z dnia 8 stycznia 2019 r.	
Stacja meteorologiczna Conrad Electronic SE		Data pomiaru / Numer punktu pomiarowego
Typ	Anemometr ECWC1080	25-26.08.2021 r. / P01
Nr seryjny	MO3611A	
Nr i data świadectwa wzorcowania	0107/AV/19 z dnia 7 listopada 2019 r.	
Typ	Termometr elektryczny Eurochron ECWC1080	
Nr seryjny	MO3611A OUT	
Nr i data świadectwa wzorcowania	3455/AT/19 z dnia 15 listopada 2019 r.	
Typ	Termohigrometr Eurochron ECWC1080	
Nr seryjny	MO3611A OUT	
Nr i data świadectwa wzorcowania	2604/AH/19 z dnia 13 listopada 2019 r.	
Typ	Ciśnieniomierz elektroniczny (barometr) Eurochron ECWC1080	
Nr seryjny	MO3611A OUT	
Nr i data świadectwa wzorcowania	1317/AC/19 Z dnia 6 listopada 2019 r.	

W punktach pomiarowych wykonywano pomiary poziomu dźwięku w pasmach 1/3 oktaowych w zakresie od 25 Hz do 20 kHz, a także pomiary poziomów dźwięku A, C oraz Lin. W każdym punkcie pomiarowym w ciągu doby wykonano ciągle 24 godzinne pomiary z zapisem audio. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku, który stanowi Załącznik A do niniejszego opracowania.

Tabela 5-2 Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu

Punkt pomiarowy	Wysokość punktu pomiarowego n.p.t. [m]	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne		Strona drogi
			szer. geogr. N	dł. geogr. E	
P01	1,8±0,2	ul. Kolibrów 32	50°16'07.2"	18°39'03.4"	lewa
P02	4,5±0,2	ul. Wójtowska 53	50°17'09.2"	18°37'40.6"	lewa
P03	4,5±0,2	ul. Wł. Orkana 5	50°17'06.1"	18°37'38.4"	prawa
P04	4,5±0,2	ul. Wł. Orkana 2	50°17'07.7"	18°37'37.7"	prawa

W tabeli 5-3 przedstawiono wartości poziomu dźwięku A zmierzone w punktach pomiarowych. W wyniku przeprowadzonych pomiarów akustycznych określono aktualny stan klimatu akustycznego w środowisku.

Całodobowe pomiary akustyczne przeprowadzono w czterech punktach pomiarowych przy zabudowie mieszkaniowej. Pomiary hałasu nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych, zarówno w porze dziennej, jak i porze nocnej.

Tabela 5-3 Wyniki pomiarów akustycznych

Punkt pomiarowy	Współrzędne punktu pom.	Strona drogi	Wskaźniki	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A LAeq T [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A po korekcie [dB]	Poziom dopuszczalny [dB]	Przekroczenia poziomu dop. [dB]
P01*	50°16'07.2"	lewa	LAeq D	45.2	42.2	61	--
	18°39'03.4"		LAeq N	36.3	33.3	56	--
P02	50°17'09.2"	lewa	LAeq D	47.6	44.6	61	--
	18°37'40.6"		LAeq N	38.5	35.5	56	--
P03	50°17'06.1"	prawa	LAeq D	49.3	46.3	61	--
	18°37'38.4"		LAeq N	41.1	38.1	56	--
P04	50°17'07.7"	prawa	LAeq D	50.8	47.8	61	--
	18°37'37.7"		LAeq N	40.8	37.8	56	--

*Podczas pomiarów w punkcie P01 zarejestrowano liczne zakłócenie niezwiązane z ruchem komunikacyjnym. W związku z tym wartości równoważnego dźwięku A w tym punkcie zostały wyznaczone obliczeniowo (tj. za pomocą symulacji akustycznych). Zakłócenia były spowodowane hałasem bytowym mieszkańców posesji, przy której realizowane były pomiary.

6. OBLICZENIA AKUSTYCZNE

6.1. Metodyka oraz podstawa formalno-prawna

Dla oceny oddziaływania hałasu na środowisko zewnętrzne wykonano symulacje komputerowe propagacji hałasu zgodnie z normą *PN-ISO 9613-2:2000 Akustyka. - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczenia*. Metodyka zgodna z tą normą przewiduje:

- Inżynierskie metody obliczania tłumienia hałasu podczas rozprzestrzeniania się w środowisku, celem przewidywania poziomu hałasu w pewnej odległości do źródła lub źródeł hałasu.
- Wyznaczenie ekwiwalentnego poziomu dźwięku A.

Metoda obejmuje algorytmy do obliczeń tłumienia dźwięku, pochodzącego od źródła punktowego. Analiza opiera się na zależności między emisją dźwięku scharakteryzowaną ekwiwalentnym poziomem mocy akustycznej A, poszczególnych źródeł hałasu i emisją dźwięku w obszarze oddziaływania hałasu scharakteryzowanym ekwiwalentnym poziomem dźwięku wg korekcji "A".

Ocenę klimatu akustycznego przeprowadzono na podstawie symulacji komputerowej wykonanej przy pomocy programu SoundPLAN v. 8.0 (nr licencji BABG7537.007).

Danymi wejściowymi do programu są:

- liczba, rodzaj, rozmieszczenie i poziomy mocy akustycznej źródeł dźwięku,
- położenie punktów kontrolnych (pomiarowych) i wartości poziomów dźwięku w tych punktach,
- konfiguracja terenu,
- liczba, rozmieszczenie i wysokości ekranów akustycznych, budynków, skarp itp.,
- liczba i rozmieszczenie punktów obserwacji,
- dane akustyczne tłumiących pasów zieleni.

W odniesieniu do hałasu pochodzącego od ruchu drogowego zastosowano francuską metodę obliczania poziomów dźwięku „NMPB Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określoną w „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6”.

Ponadto zastosowano dokument metodyczny: Commission Recommendation of 6th August 2003 concerning the guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, road traffic noise and railway noise, and related emission data (notified under document number C(2003) 2807) (Official Journal of the European Union L 212/49),

w którym sprecyzowano, jakiego typu modyfikacje w/w metod krajowych są niezbędne w celu dostosowania ich do obliczania nowych wskaźników oceny hałasu.

6.2. Przyjęte założenia i metoda obliczeń

Parametry przyjęte do modelu zostały skalibrowane w oparciu o wykonane pomiary akustyczne. W wyniku wykonanych symulacji komputerowych otrzymano rozkłady poziomu dźwięku A. Rozkłady przyjęto na wysokości 4 m nad poziomem terenu, obliczenia wykonano dla pory dziennej i nocnej. Dla obszaru objętego analizą przyjęto tłumienie domyślnie jak dla miękkiego podłoża. Parametry przyjęte do siatkowej mapy hałasu to krok siatki: 5 m, liczbę odbić: 2, maksymalny promień szukania: 1500 m.

W obliczeniach uwzględniono aktualnie istniejące przestrzenne ukształtowanie terenu sąsiadującego z analizowaną drogą. Numeryczny model terenu (NMT) zawierał podstawowe informacje o terenie, jego konfiguracji oraz jego obiektach. Zestawienie podstawowych elementów wykorzystywanych w obliczeniach akustycznych w ramach niniejszej analizy zestawiono poniżej:

- Konfiguracja terenu,
- Osie i krawędzie drogi,
- Wykopy i nasypy,
- Budynki i obiekty kubaturowe,
- Rodzaj zagospodarowania terenu,
- Inne obiekty (mury, obiekty inżynierskie).

Do modelu zaimportowano warstwę budynków wraz z ich obrysem po rzucie dachów oraz wysokością względną. W obliczeniach dla poszczególnych punktów receptorowych przyjęto liczbę odbić równą 2.

Weryfikację pomiarową przeprowadzono poprzez porównanie wyników obliczeń poziomów dźwięku z wynikami pomiarów wykonanych w tych samych warunkach dotyczących parametrów źródła i rozprzestrzeniania się dźwięku.

Warunkiem koniecznym równoważności metod pomiarowych i obliczeniowych jest warunek zgodny ze wzorem 9 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem (Dz. U. 2011 Nr 140 poz. 824 z późn. zm.), oddzielnie dla pory dnia i nocy:

$$\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_{zm,i} - L_{obl,i})^2} \leq 2,5 \text{ dB}$$

gdzie:

$L_{zm,i}$ – zmierzona wartość wskaźnika hałasu, w decybelach [dB],

$L_{obl,i}$ – obliczona dla tych samych warunków wartość wskaźnika hałasu, w decybelach [dB],

n – liczba pomiarów porównawczych.

Wyniki kalibracji modelu obliczeniowego przedstawiono w tabeli 6-1.

Tabela 6-1 Wyniki kalibracji modelu obliczeniowego

Nr punktu	Poziom zmierzony pora dzienna [dB]	Poziom obliczony pora dzienna [dB]	Poziom zmierzony pora nocna [dB]	Poziom obliczony pora nocna [dB]	(Poziom zmierzony - poziom obliczony) ² pora dzienna [dB]	(Poziom zmierzony - poziom obliczony) ² pora nocna [dB]
P02	47.6	45.8	38.5	37.0	3.2	2.3
P03	49.3	47.6	41.1	39.1	2.9	4.0
P04	50.8	49.6	40.8	40.9	1.4	0.0
Pora doby					Pora dnia	Pora nocy
Suma					7.6	6.3
Liczba punktów pomiarowych					3	3
Wynik kalibracji					1.9	1.8

Zgodnie z warunkiem koniecznym równoważności metod pomiarowych znajdującym się powyżej, model akustyczny został poprawnie skalibrowany zarówno dla pory dziennej, jak i nocnej.

7. OKREŚLENIE RZECZYWISTEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO W ZAKRESIE KLIMATU AKUSTYCZNEGO

W celu określenia rzeczywistego oddziaływania inwestycji na środowisko w zakresie klimatu akustycznego przeprowadzono obliczenia, które zostały potwierdzone pomiarami hałasu wyznaczonymi metodą „in-situ” na elewacjach budynków. Obliczenia na fasadach budynków wykonano na elewacjach i kondygnacjach budynków mieszkalnych zlokalizowanych w pierwszej linii zabudowy od źródła hałasu, tj. analizowanej obwodnicy. Do obliczeń wprowadzono 41 punktów receptorowych.

Wyniki obliczeń na fasadach budynków chronionych zlokalizowanych w pierwszej linii zabudowy zestawiono w tabeli 7-1 i przedstawiono w formie graficznej w Załączniku A.

Tabela 7-1 Poziomy hałas osiągnię na elewacjach budynków zlokalizowanych w obrębie analizowanego odcinka drogi

Numer recept. wg Zał. A	Adres budynku	Strona drogi	Oznaczenie MPZP	Kondygnacja	Poziom dopuszczalny		Wynik obliczeń		Przekroczenie wartości dopuszczalnych
					L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	
B1	I. Daszyńskiego 207	lewa	teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	parter	65	56	48.4	39.6	---
B2	I. Daszyńskiego 205	lewa	teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	parter	65	56	43.6	34.8	---
B3	I. Daszyńskiego 201	lewa	teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej	1. piętro	65	56	42.5	33.7	---
				parter	65	56	38.4	29.6	---
				1. piętro	65	56	41.2	32.3	---
B4	Wójtowska 48	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	45.5	36.7	---
				1. piętro	61	56	47.6	38.8	---
				2. piętro	61	56	46.4	37.6	---
B5	Wójtowska 46	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	37	28.3	---
				1. piętro	61	56	38.8	30.1	---
B6	Wójtowska 42	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	37.5	28.7	---
				1. piętro	61	56	40.2	31.3	---
B7	Wójtowska 53A	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	46	37.2	---
				1. piętro	61	56	49	40.2	---
B8	Wójtowska 51	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	42.8	34	---
B9	Wójtowska 49	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	35.3	26.7	---
				1. piętro	61	56	39	30.3	---
B10	Wójtowska 47	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	34.9	26.2	---
				1. piętro	61	56	36.1	27.3	---
				2. piętro	61	56	37.7	28.9	---
B11	Wójtowska 45	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	32.3	23.6	---
B12	Wójtowska 47C	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	36.1	27.3	---
				1. piętro	61	56	38.5	29.8	---

Numer recept. wg Zał. A	Adres budynku	Strona drogi	Oznaczenie MPZP	Kondygnacja	Poziom dopuszczalny		Wynik obliczeń		Przekroczenie wartości dopuszczalnych
					L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	
B13	Wójtowska 49B	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	38.4	29.7	----
				1. piętro	61	56	39.7	31	----
B14	B. Głowackiego 112A	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	38.9	30.3	----
				1. piętro	61	56	41.9	33.3	----
B15	B. Głowackiego 116A	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	40.1	31.5	----
				1. piętro	61	56	43.1	34.5	----
B16	B. Głowackiego 118	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	40.5	31.9	----
				1. piętro	61	56	42.6	34	----
B17	Biegusa 76	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	parter	65	56	37.1	28.5	----
B18	Pelikana 14A	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	parter	65	56	39.7	31	----
				1. piętro	65	56	42.5	33.8	----
B19	Pelikana 12A	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	parter	65	56	39.5	30.8	----
				1. piętro	65	56	41.9	33.2	----
B20	Kolibrów 32	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	parter	65	56	44.8	36	----
				1. piętro	65	56	49.3	40.5	----
				2. piętro	65	56	51.5	42.7	----
B21	Kolibrów 28	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	parter	65	56	42.1	33.3	----
				1. piętro	65	56	46.8	37.9	----
B22	Kolibrów 24	lewa	teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	parter	65	56	41.5	32.7	----
				1. piętro	65	56	45.7	36.9	----
B23	Wł. Orkana 5	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	44.3	35.9	----
				1. piętro	61	56	46.9	38.4	----
B24	Wł. Orkana 6	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	40.1	31.4	----
				1. piętro	61	56	41.4	32.7	----
B25	Wł. Orkana 8	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	38.1	29.3	----
				1. piętro	61	56	39.3	30.5	----
B26	Wójtowska 65K	prawa		parter	61	56	34.7	25.8	----

Numer recept. wg Zał. A	Adres budynku	Strona drogi	Oznaczenie MPZP	Kondygnacja	Poziom dopuszczalny		Wynik obliczeń		Przekroczenie wartości dopuszczalnych
					L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	
			teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	1. piętro	61	56	36.4	27.5	---
				parter	61	56	34.8	26	---
B27	Wójtowska 65H	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	1. piętro	61	56	36.3	27.4	---
				parter	61	56	34.6	25.9	---
B28	Wójtowska 65F	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	1. piętro	61	56	36.3	27.6	---
				parter	61	56	42.7	34.1	---
B29	Wł. Orkana 4	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	1. piętro	61	56	44.8	36.2	---
				parter	61	56	44.9	36.2	---
B30	Wł. Orkana 2	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	1. piętro	61	56	47.1	38.4	---
				parter	61	56	46.9	38.2	---
B31	Wójtowska 57A	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	1. piętro	61	56	49.7	40.9	---
				parter	61	56	41.7	33	---
B32	Wójtowska 59	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej						
B33	Wójtowska 61	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	37.4	28.6	---
				parter	61	56	33	24.2	---
B34	Wójtowska 63A	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	1. piętro	61	56	36.1	27.3	---
				parter	61	56	35.5	26.7	---
B35	Wójtowska 60	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej						
				parter	61	56	38.1	29.3	---
B36	Wójtowska 58	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	1. piętro	61	56	40.2	31.5	---
				2. piętro	61	56	42.5	33.7	---
B37	Wójtowska 56	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	38.2	29.4	---
				1. piętro	61	56	39.9	31	---
B38	Wójtowska 54	prawa	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	parter	61	56	42.6	33.8	---
				1. piętro	61	56	44.5	35.7	---
B39	I. Daszyńskiego 217	prawa		parter	65	56	42.4	33.7	---

Numer recept. wg Zał. A	Adres budynku	Strona drogi	Oznaczenie MPZP	Kondygnacja	Poziom dopuszczalny		Wynik obliczeń		Przekroczenie wartości dopuszczalnych
					L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]	
			teren zabudowy mieszkaniowo- usługowej	1. piętro	65	56	47.1	38.3	---
B40	I. Daszyńskiego 219	prawa	teren zabudowy mieszkaniowo- usługowej	parter	65	56	36.7	27.9	---
B41	I. Daszyńskiego 221	prawa	teren zabudowy mieszkaniowo- usługowej	parter	65	56	42.6	33.8	---
				1. piętro	65	56	45.8	36.9	---

Na podstawie obliczeń poziomów hałasu osiąganych na elewacjach budynków zlokalizowanych w obrębie analizowanego odcinka drogi w dniu pomiarowym, dla zmierzonej prędkości pojazdów, nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu zarówno w porze dziennej jak i nocnej.

8. OCENA SKUTECZNOŚCI ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH W ZAKRESIE MINIMALIZACJI ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO

W Raporcie o oddziaływaniu na środowisko. Odcinek drogi od ulicy Daszyńskiego do ulicy Rybickiej w Gliwicach, Katowice maj 2010r. EkoNorm sp. z o.o. oraz Uzupelnieniu raportu o oddziaływaniu na środowisko. Odcinek drogi od ulicy Daszyńskiego do ulicy Rybickiej w Gliwicach – w zakresie ochrony przed hałasem, Katowice maj 2011r. EkoNorm sp. z o.o., które zostały opracowane na etapie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, dla analizowanego odcinka przewidziano zabezpieczenia akustyczne, w formie ekranów akustycznych. Zabezpieczenia te zostały opisane w rozdziale 3.2 niniejszego opracowania.

Na podstawie wykonanych pomiarów akustycznych oraz przeprowadzonych obliczeń poziomów hałasu osiąganych na elewacjach budynków zlokalizowanych w obrębie analizowanego odcinka drogi w dniu pomiarowym, dla zmierzonej prędkości pojazdów nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu zarówno w porze dziennej jak i nocnej. W związku z tym można pozytywnie ocenić skuteczność rozwiązań technicznych w zakresie minimalizacji oddziaływania akustycznego.

9. OCENA STOPNIA SPEŁNIANIA WYMOGÓW FORMALNO – PRAWNYCH ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ORAZ POSTANOWIENIU UZGADNIAJĄCYM WARUNKI REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wymogi formalno – prawne w zakresie ochrony przed hałasem zawarte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia pod nazwą „Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach – zachodnia część obwodnicy miasta G2/2” znak: SR-76271/79/09/AS z dnia 27 stycznia 2012 r. były następujące:

„III. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym.

1. Zabudowanie dla ochrony terenów mieszkaniowych:

- po stronie prawej drogi - ekran o wysokości 4,5 m (kilometraż od 0+000 do 0+319,08),
- po stronie lewej drogi - ekran o wysokości 4,5 m (kilometraż od 0+000 do 310,39).

2. Zabudowanie dla ochrony potoku Doa:

- po stronie prawej drogi - ekran o wysokości 2,0 m (kilometraż od 1+527 do 1+8127),
- po stronie lewej drogi - ekran o wysokości 2,0 m (kilometraż od 1+527 do 1+8127).

(...)

8. Wkomponowanie ekranów akustycznych w krajobraz. W przypadku zaprojektowania ekranów akustycznych należy wprowadzić zabezpieczenia przed zderzeniem się ptaków z powierzchniami ekranów poprzez umieszczenie na nich pionowych pasów o szerokości przynajmniej 2 cm w odległości 10 cm od siebie. Układ zieleni musi być tak zaprojektowany, by nie tworzył korytarzy prowadzących do tych ekranów oraz nie powodował koncentracji ptaków w tych miejscach.

(...)

VII. Nakładam obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej w zakresie oceny skuteczności zastosowanych rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony terenów zabudowy mieszkaniowej przed emisją hałasu. Analizę porealizacyjną należy wykonać w terminie 1 roku po oddaniu obiektu do użytkowania i przedstawić ją właściwemu organowi w terminie 18 miesięcy.”

Na etapie realizacji analizy porealizacyjnej, w ramach realizowanych prac oraz przeprowadzonej wizji lokalnej przeanalizowano spełnienie nałożonych wymogów z zakresu ochrony przed hałasem.

Na tej podstawie można stwierdzić, iż wszystkie wymogi formalno – prawne w zakresie oddziaływań akustycznych, zawarte w w/w decyzji, zostały spełnione w wysokim stopniu, w pełnym zakresie.

10. WSKAZANIE CZY DLA ANALIZOWANEJ INWESTYCJI KONIECZNE JEST ZASTOSOWANIE DODATKOWYCH ŚRODKÓW MINIMALIZUJĄCYCH, OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

10.1. Dodatkowe środki minimalizujące

Na podstawie wykonanych pomiarów i obliczeń wyznaczono zasięgi oddziaływania hałasu od analizowanej inwestycji. Przy obecnym natężeniu i strukturze ruchu, na terenach podlegających ochronie przed hałasem nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych. W związku z powyższym nie ma konieczności stosowania dodatkowych środków minimalizujących.

10.2. Obszar ograniczonego użytkowania

Art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz.U. 2020 poz. 1219) stanowi, że: *„Jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania”.*

Jako standardy jakości środowiska akustycznego w przypadku analizowanej inwestycji należy przyjąć dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez drogi lub linie kolejowe, określone w zależności od rodzaju źródła hałasu, sposobu zagospodarowania i funkcji badanego terenu, zgodnie z Tabelą 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

Pomiary i obliczenia wykonane dla analizowanego odcinka drogi wykazały brak przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu. W związku z tym, nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

11. WNIOSKI KOŃCOWE

Niniejsze opracowanie pt. „**Analiza porealizacyjna w zakresie ochrony akustycznej po zrealizowaniu inwestycji pn. „Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach – zachodnia część obwodnicy miasta”** zostało wykonane przez firmy MENTOR Consulting Sp. z o.o. Środowiskowa Sp. k. , ul. Szosa Chełmińska 177-181, 87-100 Toruń oraz ECOSOUND Sp. z o.o., ul. Miechowska 5B/7, 30-055 Kraków na zlecenie Zarządu Dróg Miejskich w Gliwicach z dnia 10.08.2021r. nr ZDM-/26/92/2021.

Celem opracowania była ocena klimatu akustycznego w rejonie zrealizowanej inwestycji oraz wypełnienie obowiązku dotyczącego wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie skuteczności zastosowanych środków ochrony akustycznej terenów wymagających ochrony przed hałasem, zawartego w decyzji z dnia 27 stycznia 2012 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej przez Prezydenta Miasta Gliwice znak: SR-76271/79/09/AS.

11.1. Wnioski w zakresie analizy porównawczej uzyskanych wyników

Poziomy dźwięku emitowane na skutek eksploatacji przedmiotowego odcinka drogi w porze dziennej i nocnej **nie przekraczają wartości dopuszczalnych** określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112).

11.2. Ocena zastosowanych urządzeń ochrony środowiska

Dla analizowanego odcinka przewidziano dodatkowe zabezpieczenia akustyczne tj. ekrany akustyczne mające na celu ochronę przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. Na podstawie wykonanych pomiarów oraz przeprowadzonych obliczeń poziomów hałasu osiągniętych na elewacjach budynków zlokalizowanych w obrębie analizowanego odcinka drogi w dniu pomiarowym, dla zmierzonej prędkości pojazdów nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu zarówno w porze dziennej jak i nocnej. W związku z tym, można pozytywnie ocenić skuteczność rozwiązań technicznych w zakresie minimalizacji oddziaływania akustycznego.

11.3. Wskazanie ewentualnych powodów niskiej skuteczności urządzeń

Po przeprowadzeniu pomiarów, obliczeń i wyznaczeniu zasięgów oddziaływania hałasu stwierdza się, że dla analizowanego odcinka drogi na terenach podlegających ochronie przed hałasem na podstawie informacji o faktycznym zagospodarowaniu terenu, przy rzeczywistym natężeniu i strukturze ruchu, nie występują przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu na elewacjach zabudowy chronionej.

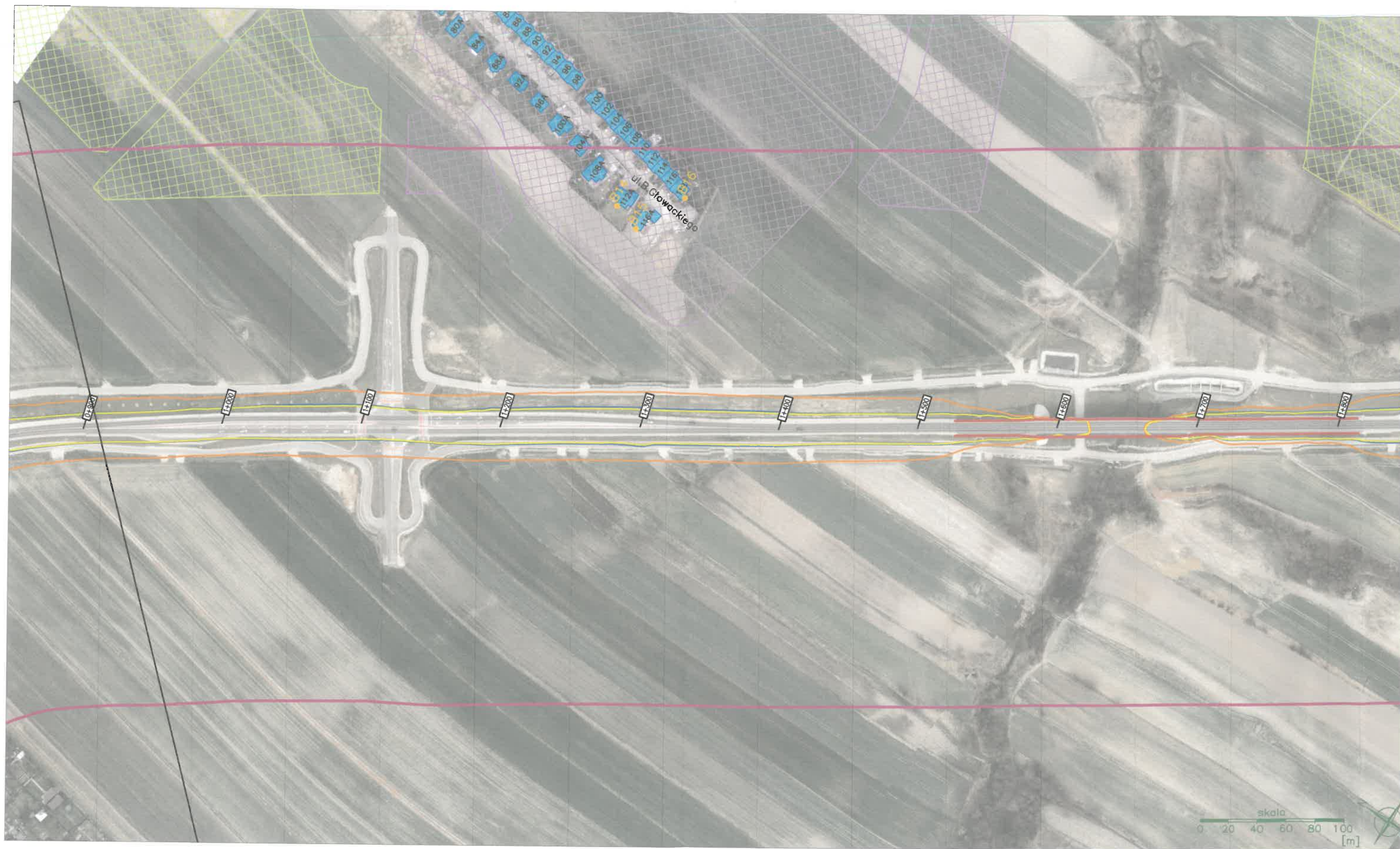
11.4. Propozycja dodatkowych ewentualnych zabezpieczeń

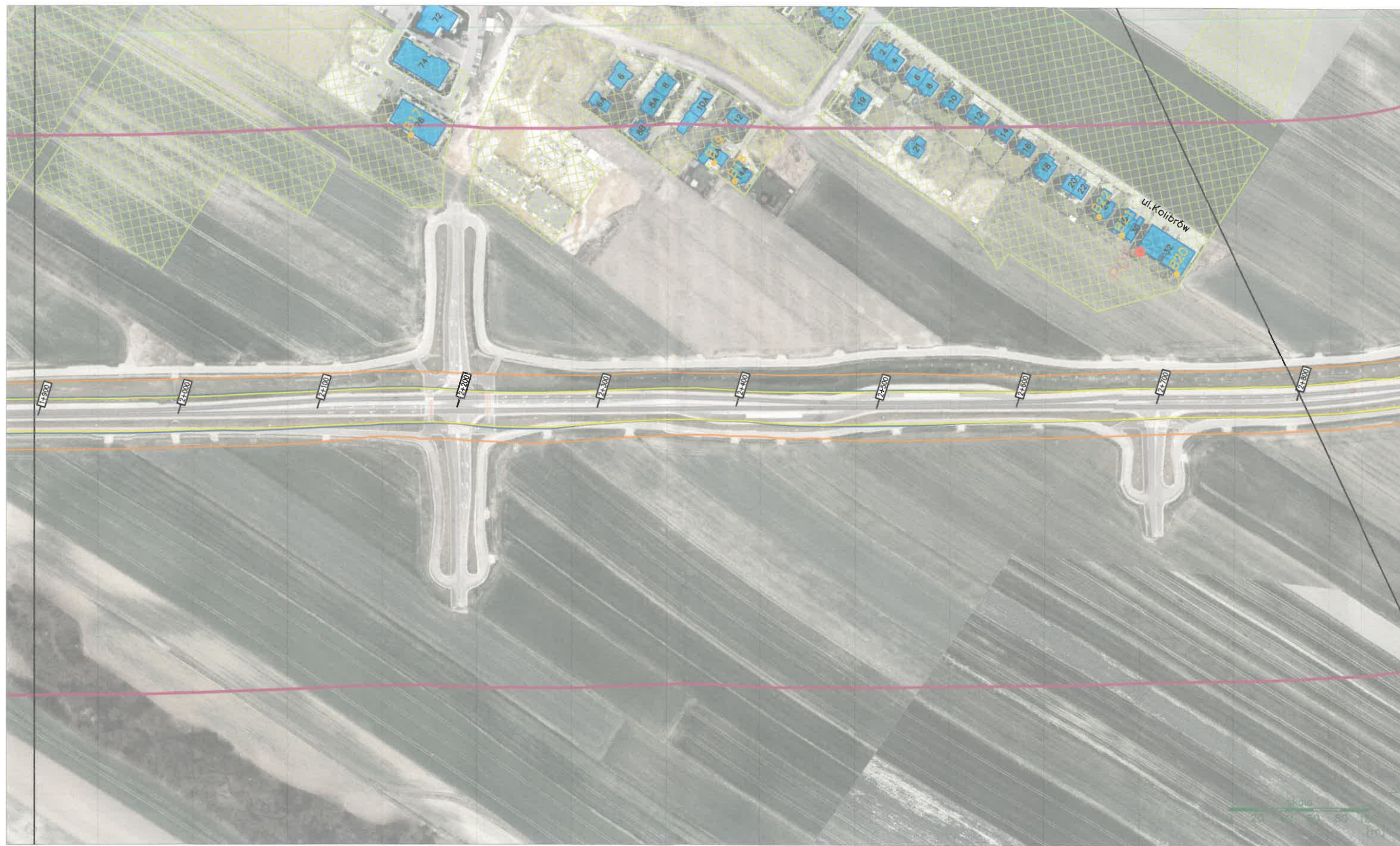
Po przeprowadzeniu pomiarów, obliczeń i wyznaczeniu zasięgów oddziaływania hałasu stwierdza się, że dla analizowanego odcinka drogi na terenach podlegających ochronie przed hałasem na podstawie informacji o faktycznym zagospodarowaniu terenu, przy obecnym natężeniu i strukturze ruchu, nie występują przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu na elewacjach zabudowy chronionej. W związku z powyższym nie zachodzi konieczność zastosowania dodatkowych środków minimalizujących.

11.5. Określenie potrzeby utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania oraz jego zakresu

Pomiary i obliczenia wykonane dla analizowanego odcinka drogi nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu. W związku z tym, nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.









ZAŁĄCZNIK B



AB 1598

ECOSOUND Sp. z o.o.
ul. Miechowska 5B/7
30-055 Kraków
tel.: +48 518 291 043
e-mail: biuro@ecosound.pl
www.ecosound.pl

Laboratorium akredytowane
przez Polskie Centrum Akredytacji
w zakresie:

- pomiary i ekspozycja na hałas
w środowisku pracy
- pomiary i ocena hałasu
pochodzącego od instalacji,
urządzeń i zakładów
przemysłowych
- pomiary i ocena hałasu
pochodzącego od dróg, linii
kolejowych, linii tramwajowych
- pomiary i ocena hałasu
pochodzącego od lotnisk
- pomiary mocy akustycznej
urządzeń
- pomiary hałasu instalacyjnego

Ponadto usługi nieobjęte
akredytacją w zakresie:

- oceny akustyczne obiektów
- pomiar hałasu w pomieszczeniach
- pomiar izolacyjności przegród
budowlanych od dźwięków
powietrznych i uderzeniowych
- wykonanie modeli akustycznych
- badanie skuteczności ekranów
akustycznych „in-situ”
- certyfikacja akustyczna budynków
zgodnie ze standardem BREEAM
oraz LEED

Doradztwo w w/w zakresach

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ poziomu hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg metodą ciągłej rejestracji hałasu NR ES/2021/021

Zamawiający:

**Zarząd Dróg miejskich w Gliwicach,
ul. Płowiecka, 44-121 Gliwice**

Miejsce wykonania badań:

**Zachodnia część obwodnicy Gliwic –
od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej
w Gliwicach**

Opracował:
mgr inż. Tytus Stryczniewicz
tytuł, imię i nazwisko

2021-09-06

KIEROWNIK TECHNICZNY

Tytus Stryczniewicz

Data, podpis

Autoryzował:
dr inż. Lesław Stryczniewicz
tytuł, imię i nazwisko

2021-09-06

KIEROWNIK LABORATORIUM

Lesław Stryczniewicz

Data, podpis

Zatwierdził:
dr inż. Lesław Stryczniewicz
tytuł, imię i nazwisko

2021-09-06

KIEROWNIK LABORATORIUM

Lesław Stryczniewicz

Data, podpis

Sprawozdanie otrzymują:
1. Klient – 2 egz.
2. ECOSOUND Sp. z o.o. – 1 egz.

Data sporządzenia sprawozdania: 06.09.2021 r.

Bez pisemnej zgody Laboratorium ECOSOUND Sp. z o.o., opracowanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Wykonane pomiary i badania oraz ich wyniki odnoszą się tylko i wyłącznie do wymienionych w sprawozdaniu miejsc, obiektów oraz urządzeń i nie mogą być wykorzystane w innym opracowaniu pomiarowym. Sprawozdanie zawiera wyniki badań objęte zakresem akredytacji.

S7.8.03 Wydanie 02

Obowiązuje od 20.01.2020

Spis treści

1. Informacje ogólne	4
2. Metodyka pomiarów	5
3. Wyposażenie pomiarowe	5
4. Charakterystyka terenu, na którym przeprowadzono pomiary	7
5. Dopuszczalne wartości poziomu hałasu w środowisku	8
6. Opis i charakterystyka źródła hałasu	9
7. Lokalizacja punktów pomiarowych	11
8. Warunki meteorologiczne	14
9. Wyniki pomiarów hałasu z zastosowaniem metody ciągłej rejestracji hałasu	15
10. Równoważne poziomy dźwięku A w punktach pomiarowych	15
11. Wnioski	18
12. Wykonawca pomiarów	18

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1	Fragment Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
Załącznik nr 2	Mapa sytuacyjna
Załącznik nr 3	Protokół pomiarowy ES/2021/021

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ ES/2021/021

Spis tabel

Tabela 1-1 Podmiot zobowiązany do przekazywania wyników pomiarów	4
Tabela 1-2 Zespół pomiarowy	4
Tabela 1-3 Data i godzina wykonywania pomiarów w poszczególnych punktach pomiarowych	5
Tabela 3-1 Dane aparatury pomiarowej.....	5
Tabela 3-2 Wyniki sprawdzenia przyrządów pomiarowych	7
Tabela 4-1 Rodzaj zabudowy w otoczeniu analizowanej drogi we wszystkich punktach pomiarowych.	8
Tabela 5-1 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla terenów w otoczeniu poszczególnych punktów pomiarowych	8
Tabela 6-1 Parametry analizowanej drogi.....	9
Tabela 6-2 Parametry ruchu na analizowanej drodze w pobliżu wszystkich punktów pomiarowych	10
Tabela 7-1 Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu.....	11
Tabela 7-2 Odległość punktów pomiarowych od drogi i najbliższej linii zabudowy	11
Tabela 8-1 Warunki meteorologiczne podczas pomiarów w dniach 25-26.08.2021 r.....	14
Tabela 10-1 Zestawienie wskaźników hałasu w porze dziennej.....	17
Tabela 10-2 Zestawienie wskaźników hałasu w porze nocnej	17
Tabela 12-1 Dane posiadanego certyfikatu	19

Dane uzyskane od klienta

1. Wszelkie informacje oznaczone w sprawozdaniu „*”

Zasada podejmowania decyzji z uwzględnieniem ryzyka

W uzgodnieniu z klientem przyjęto następującą zasadę podejmowania decyzji:

Zasada prostej akceptacji, w której granica akceptacji jest taka sama jak granica tolerancji. Ryzyko fałszywego odrzucenia/fałszywej akceptacji nie przekracza 50% (zgodnie z ILAC-G8:09/2019).

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
ES/2021/021

1. Informacje ogólne

Wyniki pomiarów poziomu hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg, przekazuje podmiot podany w tabeli 1-1.

Tabela 1-1 Podmiot zobowiązany do przekazywania wyników pomiarów

Podmiot zlecający badanie	
Nazwa podmiotu	Zarząd Dróg Miejskich
Miejscowość	Gliwice
Kod pocztowy	44-121
Ulica	Płowiecka 31
Województwo	śląskie
Powiat	Gliwice
Gmina	Gliwice
Podmiot zarządzający obiektem	
Nazwa podmiotu	Zarząd Dróg Miejskich
Miejscowość	Gliwice
Kod pocztowy	44-121
Ulica	Płowiecka 31
Województwo	śląskie
Powiat	Gliwice
Gmina	Gliwice

Pomiary przeprowadził zespół pomiarowy w składzie przedstawionym w tabeli 1-2.

Tabela 1-2 Zespół pomiarowy

Zespół pomiarowy:	Imię:	Nazwisko:	Stanowisko:
1	Tytus	Stryczniewicz	Kierownik Techniczny
2	Lesław	Stryczniewicz	Kierownik Laboratorium
3	Piotr	Dworak	Specjalista ds. Akustyki

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ ES/2021/021

Tabela 1-3 Data i godzina wykonywania pomiarów w poszczególnych punktach pomiarowych

Punkt pomiarowy	Lokalizacja punktu	Data przeprowadzenia pomiarów	Godzina rozpoczęcia i zakończenia pomiarów	
P02	ul. Wójtowska 53, 44-100 Gliwice	25-26.08.2021	11:00	11:00
P03	ul. Władysława Orkana 5, 44-100 Gliwice	25-26.08.2021	12:00	12:00
P04	ul. Władysława Orkana 2, 44-100 Gliwice	25-26.08.2021	11:00	11:00

2. Metodyka pomiarów

Pomiary wykonano zgodnie z wytycznymi zawartymi w Załączniku nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. (Dz.U. 2011 Nr 140 Poz. 824) w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem.

Podczas pomiarów zastosowano metodę ciągłej rejestracji hałasu. Wybrana metoda polega na wyznaczeniu równoważnego poziomu dźwięku A na podstawie wyników ciągłej rejestracji zmian poziomu dźwięku w czasie odniesienia T.

3. Wyposażenie pomiarowe

Pomiary przeprowadzono z użyciem aparatury pomiarowej wymienionej w tabeli 3- 1. Dodatkowo podczas pomiarów użyto aparaturę pomocniczą w postaci prędkościomierza firmy Bushnell.

Tabela 3-1 Dane aparatury pomiarowej.

Mierniki poziomu dźwięku		Data pomiaru / Numer punktu pomiarowego
Typ	SVAN 971 (SVANTEK)	25-26.08.2021 r. / P02
Nr seryjny	82458	
Nr i data świadectwa wzorcowania	875/02/2019 z dnia 26 września 2019 r.	
Data ważności wzorcowania	26 września 2021 r.	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 75644	

**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
ES/2021/021**

Typ	SVAN 971 (SVANTEK)	25-26.08.2021 r. / P03
Nr seryjny	72608	
Nr i data świadectwa wzorcowania	0002267/02/2021 z dnia 1 marca 2021 r.	
Data ważności wzorcowania	1 marca 2023 r.	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 69493	
Typ	SVAN 971 (SVANTEK)	25-26.08.2021 r. / P04
Nr seryjny	40399	
Nr i data świadectwa wzorcowania	00019283/02/2020 z dnia 18 grudnia 2020 r	
Data ważności wzorcowania	18 grudnia 2022 r	
Typ i numer mikrofonu	7052E nr 78650	
Kalibrator akustyczny		Data pomiaru / Numer punktu pomiarowego
Typ	SV 30A (SVANTEK)	25-26.08.2021 r. / P02, P03, P04
Nr seryjny	39589	
Nr i data świadectwa wzorcowania	00019282/01/2020 z dnia 14 grudnia 2020 r.	
Dalmierz laserowy		Data pomiaru / Numer punktu pomiarowego
Typ	DISTO D110 (Leica)	25-26.08.2021 r. / P02, P03, P04
Nr identyfikacyjny	1242132917	
Nr i data świadectwa wzorcowania	0011/AM/19 z dnia 8 stycznia 2019 r.	
Stacja meteorologiczna Conrad Electronic SE		Data pomiaru / Numer punktu pomiarowego
Typ	Anemometr ECWC1080	25-26.08.2021 r. / P02
Nr seryjny	MO3611A	
Nr i data świadectwa wzorcowania	0107/AV/19 z dnia 7 listopada 2019 r.	
Typ	Termometr elektryczny Eurochron ECWC1080	
Nr seryjny	MO3611A OUT	

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ ES/2021/021

Nr i data świadectwa wzorcowania	3455/AT/19 z dnia 15 listopada 2019 r.	
Typ	Termohigrometr Eurochron ECWC1080	
Nr seryjny	MO3611A OUT	
Nr i data świadectwa wzorcowania	2604/AH/19 z dnia 13 listopada 2019 r.	
Typ	Ciśnieniomierz elektroniczny (barometr) Eurochron ECWC1080	
Nr seryjny	MO3611A OUT	
Nr i data świadectwa wzorcowania	1317/AC/19 Z dnia 6 listopada 2019 r	

Pomiary zostały przeprowadzone z następującymi parametrami:

- stała czasowa: FAST,
- korekcja A,
- zakres pomiarowy dolny,
- charakterystyka pola swobodnego.

W tabeli 3-2 przedstawiono wskazania przyrządu pomiarowego odnotowane podczas kalibracji urządzenia przed i po przeprowadzeniu pomiarów.

Tabela 3-2 Wyniki sprawdzenia przyrządów pomiarowych

Miernik	Data sprawdzenia	Numer punktu pomiarowego	Wartość	
			Przed pomiarami	Po pomiarach
SVAN 971 nr 82458	25-26.08.2021	P02	113.6	113.5
SVAN 971 nr 72608	25-26.08.2021	P03	113.6	113.5
SVAN 971 nr 40399	25-26.08.2021	P04	113.6	113.6

4. Charakterystyka terenu, na którym przeprowadzono pomiary

Na podstawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dołączonego do sprawozdania w załączniku nr 1 określono przeważający rodzaj terenu zabudowy w otoczeniu źródła hałasu. Ukształtowanie terenu wokół obiektu emitującego hałas określono jako teren płaski.

Szczegółowy informacje odnośnie otoczenia analizowanej drogi we wszystkich punktach pomiarowych przedstawia tabela 4-1.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ ES/2021/021

Tabela 4-1 Rodzaj zabudowy w otoczeniu analizowanej drogi we wszystkich punktach pomiarowych.

Punkt pomiarowy		Rodzaj zabudowy	Odległość pierwszej linii zabudowy [m]	Wysokość pierwszej linii zabudowy [m]
P02	strona pomiarów	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	15.0	8.0
	strona przeciwna	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	14.0	8.0
P03	strona pomiarów	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	16.0	8.0
	strona przeciwna	zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	75.0	8.0
P04	strona pomiarów	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	14.0	8.0
	strona przeciwna	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	15.0	8.0

5. Dopuszczalne wartości poziomu hałasu w środowisku

Dopuszczalne poziomy hałas „A” przenikającego do środowiska nie mogą przekroczyć na terenach prawnie chronionych akustycznie wartości określonych w obowiązującym od 14 czerwca 2007 r. Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112). W tabeli 5-1 zebrano dopuszczalne wartości poziomu hałasu w środowisku dla terenów w otoczeniu poszczególnych punktów pomiarowych.

Tabela 5-1 Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku dla terenów w otoczeniu poszczególnych punktów pomiarowych

Punkt pomiarowy	Rodzaj zabudowy	Dopuszczalne wartości poziomu hałasu w środowisku	
		L _{Aeq D} [dB] – pora dnia (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰)	L _{Aeq N} [dB] – pora nocy (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰)
P02	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	61	56
P03	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	61	56
P04	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	61	56

6. Opis i charakterystyka źródła hałasu

Analizowane źródło hałasu to zachodnia część obwodnicy Gliwic na odcinku od ul. Ignacego Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach. Analizowane źródło znajduje się w granicach administracyjnych miasta. Drogę klasyfikuje się jako drogę główną i oznacza symbolem G. Niniejsze opracowanie dotyczy odcinka drogi o kilometrażu od 0+000 do 3+500. Zdjęcie obiektu badań przedstawia rysunek 6-1.



Rysunek 6-1 Zdjęcie obiektu badań.

Szczegółowe parametry drogi w otoczeniu poszczególnych punktów pomiarowych przedstawiono w tabeli 6-1.

Tabela 6-1 Parametry analizowanej drogi.

Punkt pomiarowy	Liczba pasów ruchu	Szerokość pasa ruchu [m]	Szerokość pasa dzielącego [m]	Podłużne nachylenie drogi	Stan jezdni	Położenie jezdni
P02	2+3	3.5	4.0	0-2%	bardzo dobry	w poziomie terenu
P03	1+1	3.5	4.0	0-2%	bardzo dobry	w poziomie terenu
P04	2+1	3.5	4.0	0-2%	bardzo dobry	w poziomie terenu

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
ES/2021/021

Wraz z pomiarami akustycznymi wykonywano także pomiary natężenia ruchu na analizowanej drodze w ciągu doby. W trakcie pomiarów akustycznych liczono przejeżdżające pojazdy (manualnie) z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie. Dodatkowo mierzono prędkość ruchu. Wyniki pomiarów przedstawiono w tabeli 6-2.

Tabela 6-2 Parametry ruchu na analizowanej drodze w pobliżu wszystkich punktów pomiarowych

Punkt pomiarowy		Natężenie ruchu [poj/h]	% poj. ciężkich	Średnia prędkość ruchu [km/h]	Rodzaj ruchu
P02	pora dzienna 6:00-22:00	290	5	66	ciągły
	pora nocna 22:00-6:00	42	2	61	ciągły
P03	pora dzienna 6:00-22:00	290	5	66	ciągły
	pora nocna 22:00-6:00	42	2	61	ciągły
P04	pora dzienna 6:00-22:00	290	5	66	ciągły
	pora nocna 22:00-6:00	42	2	61	ciągły

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
ES/2021/021

7. Lokalizacja punktów pomiarowych

Lokalizacja punktów pomiarowych była zgodna z kryteriami określonymi w załączniku nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. (Dz. U. 2011 Nr 140 poz. 824) i została przedstawiona w tabeli 7-1 oraz na mapie sytuacyjnej, która stanowi załącznik nr 2 do sprawozdania. Wszystkie punkty pomiarowe usytuowane były w świetle okien budynków. Odległość punktów pomiarowych od elewacji budynków była mniejsza niż 2 m, w związku z czym zastosowano poprawkę równoważnego poziomu dźwięku A równą 3 dB ze względu na zjawisko odbicia fali akustycznej.

Tabela 7-1 Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu.

Oznaczenie punktu pomiarowego	Wysokość punktu pomiarowego n.p.t. [m]	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne		Kilometraż drogi	Strona drogi
			szer. geogr. N	dł. geogr. E		
P02	4,5±0,2	ul. Wójtowska 53, 44-100 Gliwice	50°17'09.2"	18°37'40.6"	0+106	lewa
P03	4,5±0,2	ul. Wł. Orkana 5, 44-100 Gliwice	50°17'06.1"	18°37'38.4"	0+178	prawa
P04	4,5±0,2	ul. Wł. Orkana 2, 44-100 Gliwice	50°17'07.7"	18°37'37.7"	0+131	prawa

Tabela 7-2 Odległość punktów pomiarowych od drogi i najbliższej linii zabudowy

Oznaczenie punktu pomiarowego	Obiekty odbijające i załamujące fale akustyczne w otoczeniu punktu pomiarowego	Odległość punktu od krawędzi drogi [m]	Odległość punktu od elewacji budynku [m]
P02	budynek mieszkalny	25.0	1.5
P03	budynek mieszkalny	23.0	1.2
P04	budynek mieszkalny	19.0	1.0

Na rysunkach od 7-1 do 7-3 przedstawiono zdjęcia punktów pomiarowych.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
ES/2021/021



Rysunek 7-1 Zdjęcie punktu pomiarowego P02



Rysunek 7-2 Zdjęcie punktu pomiarowego P03



Rysunek 7-3 Zdjęcie punktu pomiarowego P04

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
ES/2021/021

8. Warunki meteorologiczne

Warunki meteorologiczne panujące podczas pomiarów w kolejnych godzinach obserwacji przedstawiono odpowiednio w tabeli od 8-1.

Tabela 8-1 Warunki meteorologiczne podczas pomiarów w dniach 25-26.08.2021 r.

Data	Godzina	Temperatura [°C]	Ciśnienie [hPa]	Wilgotność względna [%]	Wiatr [m/s]
25.08.2021	11:00	14	1017	54	2.2 N
25.08.2021	12:00	15	1017	49	2.5 NNW
25.08.2021	13:00	16	1017	46	2.8 NNW
25.08.2021	14:00	16	1017	46	2.2 NNW
25.08.2021	15:00	17	1017	46	2.2 NNW
25.08.2021	16:00	18	1016	44	3.1 WNW
25.08.2021	17:00	18	1015	42	3.4 W
25.08.2021	18:00	17	1014	48	2.8 WSW
25.08.2021	19:00	16	1014	54	2.8 WNW
25.08.2021	20:00	14	1012	63	2.8 W
25.08.2021	21:00	12	1012	73	2.2 SW
25.08.2021	22:00	11	1012	78	2.5 SSW
25.08.2021	23:00	11	1012	75	2.8 SSW
26.08.2021	00:00	10	1011	71	2.8 SSW
26.08.2021	01:00	10	1010	70	2.8 SSW
26.08.2021	02:00	10	1010	73	3.4 S
26.08.2021	03:00	10	1010	70	3.4 S
26.08.2021	04:00	11	1007	67	3.4 SSW
26.08.2021	05:00	12	1007	66	3.1 SSW
26.08.2021	06:00	12	1007	71	4.2 SSW
26.08.2021	07:00	12	1007	74	4.5 S
26.08.2021	08:00	12	1007	77	3.4 SSW
26.08.2021	09:00	12	1007	81	3.9 SSW
26.08.2021	10:00	12	1007	91	3.9 SSW
26.08.2021	11:00	12	1007	86	4.9 SSW

9. Wyniki pomiarów hałasu z zastosowaniem metody ciągłej rejestracji hałasu

Szczegółowe wyniki bezpośrednich pomiarów hałasu w terenie w poszczególnych punktach pomiarowych przy zastosowaniu ciągłej rejestracji hałasu z podziałem na krótsze czasy obserwacji trwające 1 godzinę przedstawiono w protokole pomiarowym ES/2021/021 stanowiącym załącznik nr 3 do niniejszego sprawozdania. Dodatkowo w tabelach w protokole pomiarowym przedstawiono wyniki pomiarów natężenia ruchu w każdej godzinie obserwacji.

10. Równoważne poziomy dźwięku A w punktach pomiarowych

Czas odniesienia T równy jedną dobę podzielono na szereg krótszych przedziałów czasów obserwacji t_i równe 1 h.

Na podstawie pomiarów akustycznych wyznaczono równoważny poziom dźwięku A wraz z tłem akustycznym dla pory dziennej i nocnej zgodnie ze wzorem:

$$L_{Aeq\ T} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \cdot 10^{0,1L_{Aeq\ i}} \right)$$

gdzie:

T – przedział czasu odniesienia, czas pomiaru ciągłego [s]; dla pory dziennej – 16 h, dla pory nocnej – 8 h,

$L_{Aeq\ i}$ – wartość równoważnego poziomu dźwięku zmierzona w przedziale czasu t_i [dB],

t_i – przedział czasu obserwacji zawarty w czasie odniesienia T [s],

n – liczba przedziałów, na które został podzielony czas ciągłego pomiaru T .

W wyniku ciągłej rejestracji hałasu uzyskano wartości poziomu statystycznego L_{95} , które utożsamiono z wartością poziomu tła akustycznego i na ich podstawie wyznaczono wartość równoważnego poziomu tła akustycznego $L_{Aeq\ Tla}$.

Ostatecznie wyznaczono wartość równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i nocnej w poszczególnych punktach pomiarowych ze wzoru:

$$L_{Aeq\ T} = 10 \cdot \lg (10^{0,1L_{Aeq\ T}} - 10^{0,1L_{Aeq\ Tla}})$$

gdzie:

$L_{Aeq\ 0\ T}$ – wartość równoważnego poziomu dźwięku A wraz z tłem akustycznym dla pory dziennej/nocnej [dB],

$L_{Aeq\ Tla}$ – wartość równoważnego poziomu tła akustycznego dla pory dziennej/nocnej [dB].

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ ES/2021/021

Wartość $L_{Aeq\ T}$ obliczona zgodnie z powyższym wzorem odpowiada wartości wskaźnika hałasu:

- $L_{Aeq\ D}$ jeżeli pomiary i obliczenia prowadzone były dla czasu odniesienia $T = 16$ godzin w porze dnia ($6^{00} - 22^{00}$),
- $L_{Aeq\ N}$ jeżeli pomiary i obliczenia prowadzone były dla czasu odniesienia $T = 8$ godzin w porze nocy ($22^{00} - 6^{00}$).

Wartość wskaźnika $L_{Aeq\ D}$ lub $L_{Aeq\ N}$ przyjmowana jest jako ostateczny wynik badania hałasu, z wyjątkiem sytuacji, w której punkt pomiarowy zlokalizowany jest przy elewacji budynku, w odległości od 0,5 do 2 m od zamkniętego lub uchylonego okna, wówczas wynik badania pomniejsza się o 3 dB.

Niepewność rozszerzona określona dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika rozszerzenia $k=2$ badania hałasu jest skutkiem rozrzutu wyników pomiarów badanego hałasu wraz z tłem akustycznym (emisja) i tła akustycznego oraz niedokładności związanej z wykorzystanym sprzętem pomiarowym i zastosowaną procedurą pomiarową. Wyraża się ona następującym wzorem:

$$U_{95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

gdzie:

$U_{A,95}$ - rozszerzona wartość niepewności typu A wynikająca z rozrzutu statystycznego wyników pomiarów,

$U_{B,95}$ - rozszerzona wartość niepewności typu B wynikająca z zastosowanej aparatury, określona na podstawie świadectw zewnętrznej kontroli metrologicznej, danych technicznych przyrządów.

Niepewność rozszerzona podawana wraz z wartością równoważnego poziomu dźwięku A, wyrażonego wskaźnikiem hałasu $L_{Aeq\ D}$ lub $L_{Aeq\ N}$ oszacowana została dla symetrycznych przedziałów niepewności i podawana jest jako U_{95+} i U_{95-} , co oznacza oszacowany przedział niepewności rozszerzonej dla obszaru powyżej i poniżej wartości odpowiednio $L_{Aeq\ D}$ lub $L_{Aeq\ N}$.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ ES/2021/021

Zbiornicze zestawienie równoważnych poziomów dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażonego wskaźnikiem hałasu w punktach kontrolnych w porze dnia i nocy przedstawiono w tabelach 10-1 i 10-2.

Tabela 10-1 Zestawienie wskaźników hałasu w porze dziennej

Punkt pomiarowy	Lokalizacja	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dnia	Wartość poziomu $L_{Aeq D}$ po korekcie z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego [dB]	Niepewność pomiaru [dB]		Wartość dopuszczalna	Przekroczenia [dB]
		$L_{Aeq D}$ [dB]		U95+	U95-	$L_{Aeq D}$ [dB]	
P02	ul. Wójtowska 53, 44-100 Gliwice	47.6	44.6	1.8	3.2	61	---
P03	ul. Wł.Orkana 5, 44-100 Gliwice	49.3	46.3	1.5	2.2	61	---
P04	ul. Wł. Orkana 2, 44-100 Gliwice	50.8	47.8	1.7	2.7	61	---

Tabela 10-2 Zestawienie wskaźników hałasu w porze nocnej

Punkt pomiarowy	Lokalizacja	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A dla pory nocy	Wartość poziomu $L_{Aeq N}$ po korekcie z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego [dB]	Niepewność pomiaru [dB]		Wartość dopuszczalna	Przekroczenia [dB]
		$L_{Aeq N}$ [dB]		U95+	U95-	$L_{Aeq N}$ [dB]	
P02	ul. Wójtowska 53, 44-100 Gliwice	38.5	35.5	2.3	5.5	56	---
P03	ul. Wł.Orkana 5, 44-100 Gliwice	41.1	38.1	2.7	8.9	56	---
P04	ul. Wł. Orkana 2, 44-100 Gliwice	40.8	37.8	2.7	8.5	56	---

11. Wnioski

Z przeprowadzonych pomiarów wynikają następujące wnioski:

- W porze dnia podczas przeprowadzenia pomiarów równoważny poziom dźwięku A wyrażony wskaźnikiem hałasu, w punktach kontrolnych nie przekraczał wartości dopuszczalnej wynoszącej 61 dB w porze dnia, we wszystkich punktach
- W porze nocnej podczas przeprowadzenia pomiarów równoważny poziom dźwięku A wyrażony wskaźnikiem hałasu, w punktach kontrolnych nie przekraczał wartości dopuszczalnej wynoszącej 56 dB w porze nocy, we wszystkich punktach pomiarowych;
- Powyższe wartości dopuszczalne zostały zawarte w obowiązującym od 14 czerwca 2007 r. Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112).

12. Wykonawca pomiarów

Pomiary poziomu hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg w dniach 25-26.08.2021 r. wykonało:

Laboratorium ECOSOUND
ul. Miechowska 5B/7
30-055 Kraków

Wykonane badania poziomu hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg są akredytowane. W tabeli 12-1 przedstawiono dane dotyczące certyfikatu posiadanego przez laboratorium wykonujące pomiary oraz udokumentowane procedury badawcze.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
ES/2021/021

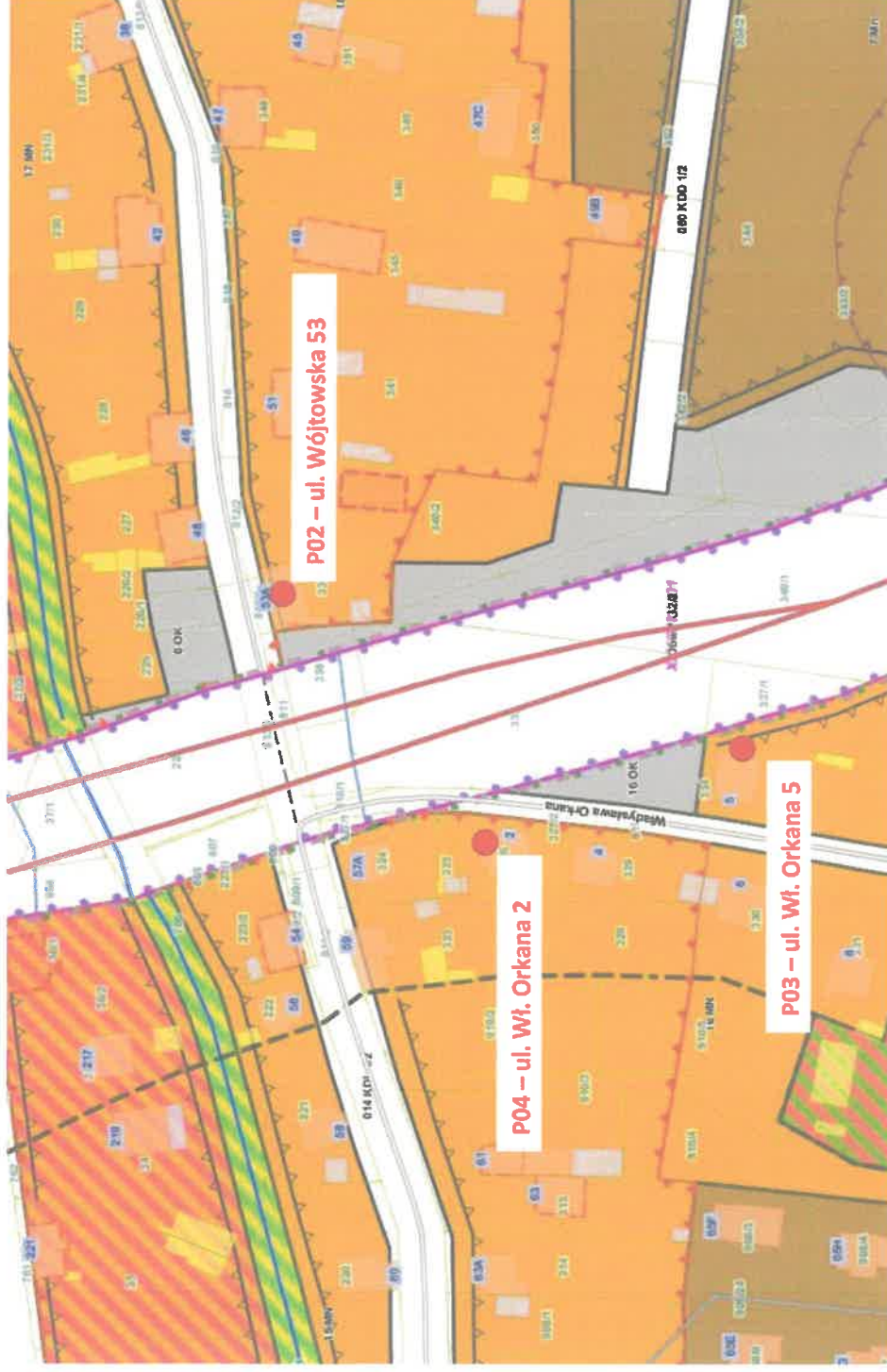
Tabela 12-1 Dane posiadanego certyfikatu

Nazwa certyfikatu	Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego
Organ wydający	Polskie Centrum Akredytacji
Nr certyfikatu	AB 1598
Data wydania certyfikatu	23 marca 2020 r.
Data ważności certyfikatu	22 marca 2024 r.
Normy i udokumentowane procedury badawcze	Referencyjna metodyka wykonywania okresowych pomiarów poziomów hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych i linii tramwajowych oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych: Załącznik nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140 2011 poz. 824)

KONIEC SPRAWOZDANIA

ZAŁĄCZNIK NR 1 DO SPRAWOZDANIA ES/2021/021

Załącznik nr 1 – Fragment załącznika graficznego do Uchwały Nr IX/113/2011 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 2 czerwca 2011 r. w sprawie Miejscowego Planu Zagospodarowania dla terenów związanych bezpośrednio z rozwojem układu komunikacyjnego w Gliwicach, położonych wzdłuż południowo-zachodniej obwodnicy Miasta oraz autostrady A-4



ZAŁĄCZNIK NR 2 DO SPRAWOZDANIA ES/2021/021

Załącznik nr 2 – Mapa sytuacyjna



**PROTOKÓŁ Z BADAŃ
DO SPRAWOZDANIA NR ES/2021/021**

PROTOKÓŁ POMIAROWY Punkt P02			
Protokół z badań poziomu hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg metodą ciągłej rejestracji hałasu zgodnie z wytycznymi zawartymi w Załączniku nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. (Dz.U. 2011 Nr 140 Poz 824) w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem			

Zespół pomiarowy	Imię	Nazwisko	Stanowisko
1	Tytus	Stryczniewicz	Kierownik Techniczny
2	Lesław	Stryczniewicz	Kierownik Laboratorium
3	Piotr	Dworak	Specjalista ds. Akustyki

Nazwa zarządzającego obiektem		Adres zarządzającego obiektem	
Zarząd Dróg Miejskich w Gliwicach		ul. Płowiecka 31, 44-121 Gliwice	
Nazwa drogi			
Zachodnia część obwodnicy Gliwic - od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach			
Rodzaj drogi	w granicach administracyjnych miasta	Klasa drogi	G - droga główna

Parametry drogi			
Liczba pasów ruchu	2+3	Stan jezdni	bardzo dobry
Szerokość pasa [m]	3.5	Podłużne nachylenie jezdni [%]	0-2%
Szerokość pasa dzielącego [m]	4.0	Położenie jezdni	w poziomie terenu

Parametry ruchu				
	Natężenie ruchu [poj/h]	% pojazdów ciężkich	Średnia prędkość ruchu [km/h]	Rodzaj ruchu
pora dzienna 6:00-22:00	290	5%	66	ciągły
pora nocna 22:00-6:00	42	2%	61	ciągły

Otoczenie obiektu emitującego hałas			
	Rodzaj zabudowy	Odległość pierwszej linii zabudowy [m]	Wysokość pierwszej linii zabudowy [m]
Strona pomiarów	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	15.0	8.0
Strona przeciwna	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	14.0	8.0
Przeważający rodzaj terenu według MPZP		Opis terenu	
teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej		teren płaski	
Dopuszczalny poziom hałasu w porze dziennej [dB]		Dopuszczalny poziom hałasu w porze nocnej [dB]	
61		56	

**PROTOKÓŁ Z BADAŃ
DO SPRAWOZDANIA NR ES/2021/021**

Wyniki pomiarów									
Data	Godzina	L _{Aeq} [dB]	L _{ATn} [dB]	Temperatura [°C]	Ciśnienie [hPa]	Wilgotność względna [%]	Prędkość i kierunek wiatru [m/s]	Natężenie ruchu [poj/h]	% pojazdów ciężkich
25.08.2021	11:00	44.6	34.5	14	1017	54	2.2 N	7	14
25.08.2021	12:00	48.3	36.0	15	1017	49	2.5 NNW	11	0
25.08.2021	13:00	48.4	36.9	16	1017	46	2.8 NNW	13	0
25.08.2021	14:00	47.3	36.4	16	1017	46	2.2 NNW	27	4
25.08.2021	15:00	46.7	38.5	17	1017	46	2.2 NNW	152	1
25.08.2021	16:00	46.5	38.2	18	1016	44	3.1 WNW	296	3
25.08.2021	17:00	48.2	37.3	18	1015	42	3.4 W	356	6
25.08.2021	18:00	48.9	37.6	17	1014	48	2.8 WSW	323	6
25.08.2021	19:00	46.1	38.6	16	1014	54	2.8 WNW	277	9
25.08.2021	20:00	43.6	37.3	14	1012	63	2.8 W	240	5
25.08.2021	21:00	42.8	36.6	12	1012	73	2.2 SW	270	9
25.08.2021	22:00	41.0	36.0	11	1012	78	2.5 SSW	252	10
25.08.2021	23:00	38.0	34.0	11	1012	75	2.8 SSW	300	8
26.08.2021	00:00	39.0	32.0	10	1011	71	2.8 SSW	366	6
26.08.2021	01:00	37.5	31.8	10	1010	70	2.8 SSW	434	3
26.08.2021	02:00	37.1	33.1	10	1010	73	3.4 S	404	3
26.08.2021	03:00	38.2	34.9	10	1010	70	3.4 S	313	2
26.08.2021	04:00	40.9	37.3	11	1007	67	3.4 SSW	305	3
26.08.2021	05:00	44.9	40.4	12	1007	66	3.1 SSW	233	2
26.08.2021	06:00	46.6	42.6	12	1007	71	4.2 SSW	150	2
26.08.2021	07:00	48.8	45.4	12	1007	74	4.5 S	104	2
26.08.2021	08:00	48.6	44.4	12	1007	77	3.4 SSW	83	1
26.08.2021	09:00	52.2	44.5	12	1007	81	3.9 SSW	20	0
26.08.2021	10:00	53.1	43.4	12	1007	91	3.9 SSW	13	0
Uwagi:									
Równoważny poziom dźwięku A [dB]				dzień	47.6	UR95+ [dB]	1.8	UR95- [dB]	3.2
				noc	38.5		2.3		5.5
Korekta równoważnego dźwięku A z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego [dB]								3	
Równoważny poziom dźwięku A po korekcie [dB]				dzień	44.6	UR95+ [dB]	1.8	UR95- [dB]	3.2
				noc	35.5		2.3		5.5

Data:	2021-09-06
Podpis:	 KIEROWNIK TECHNICZNY Józef Strzemiński

**PROTOKÓŁ Z BADAŃ
DO SPRAWOZDANIA NR ES/2021/021**

Lokalizacja punktu			
Miejsce wykonania pomiarów	ul. Władysława Orkana 5, 44-100 Gliwice		
Szerokość geograficzna	50° 17'06.1"N	Długość geograficzna	18° 37'38.4"E
Wysokość npt. [m]	4.5	Obiekty odbijające i załamujące fale ak.	budynek mieszkalny
Kilometraż drogi	0+178	Odległość od krawędzi drogi [m]	23.0
Strona drogi	prawa	Odległość od elewacji budynku [m]	1.2
Zastosowana procedura pomiarowa	procedura ciągłej rejestracji hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg publicznych w czasie odniesienia t		

Aparatura pomiarowa						Świadectwo wzorcowania		Data wzorcowania	
1	Miernik poziomu dźwięku klasy 1 Svan971 nr 72608 z mikrofonem prepolaryzowanym ACO typ 7052E nr 69493 i przedwzmacniaczem SV18 nr 72347					00019282/01/2020		14 grudzień 2020	
2	Kalibrator akustyczny SV30A firmy Svantek nr fabryczny 39589					0		0 styczeń 1900	
Stala czasowa	FAST	Zakres pomiarowy	dolny	Typ pola	swobodne	Sprawdzenie kalibratorem przed [dB]	113.6	Sprawdzenie kalibratorem po [dB]	113.5



**PROTOKÓŁ Z BADAŃ
DO SPRAWOZDANIA NR ES/2021/021**

PROTOKÓŁ POMIAROWY Punkt P04			
Protokół z badań poziomu hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg metodą ciągłej rejestracji hałasu zgodnie z wytycznymi zawartymi w Załączniku nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. (Dz.U. 2011 Nr 140 Poz 824) w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem			

Zespół pomiarowy	Imię	Nazwisko	Stanowisko
1	Tytus	Stryczniewicz	Kierownik Techniczny
2	Lesław	Stryczniewicz	Kierownik Laboratorium
3	Piotr	Dworak	Specjalista ds. Akustyki

Nazwa zarządzającego obiektem		Adres zarządzającego obiektem	
Zarząd Dróg Miejskich w Gliwicach		ul. Płowiecka 31, 44-121 Gliwice	
Nazwa drogi			
Zachodnia część obwodnicy Gliwic - od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach			
Rodzaj drogi	w granicach administracyjnych miasta	Klasa drogi	G - droga główna

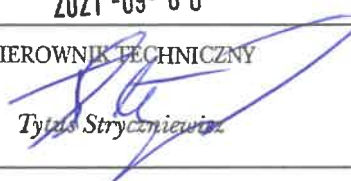
Parametry drogi			
Liczba pasów ruchu	2+1	Stan jezdni	bardzo dobry
Szerokość pasa [m]	3.5	Podłużne nachylenie jezdni [%]	0-2%
Szerokość pasa dzielącego [m]	4.0	Położenie jezdni	w poziomie terenu

Parametry ruchu				
	Natężenie ruchu [poj/h]	% pojazdów ciężkich	Średnia prędkość ruchu [km/h]	Rodzaj ruchu
pora dzienna 6:00-22:00	290	5%	66	ciągły
pora nocna 22:00-6:00	42	2%	61	ciągły

Otoczenie obiektu emitującego hałas			
	Rodzaj zabudowy	Odległość pierwszej linii zabudowy [m]	Wysokość pierwszej linii zabudowy [m]
Strona pomiarów	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	14.0	8.0
Strona przeciwna	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	15.0	8.0
Przeważający rodzaj terenu według MPZP		Opis terenu	
teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej		teren płaski	
Dopuszczalny poziom hałasu w porze dziennej [dB]		Dopuszczalny poziom hałasu w porze nocnej [dB]	
61		56	

PROTOKÓŁ Z BADAŃ
DO SPRAWOZDANIA NR ES/2021/021

Wyniki pomiarów									
Data	Godzina	L _{Aeq} [dB]	L _{AT10} [dB]	Temperatura [°C]	Ciśnienie [hPa]	Wilgotność względna [%]	Prędkość i kierunek wiatru [m/s]	Natężenie ruchu [poł/h]	% pojazdów ciężkich
25.08.2021	11:00	51.0	42.0	14	1017	54	2.2 N	7	14
25.08.2021	12:00	53.4	41.0	15	1017	49	2.5 NNW	11	0
25.08.2021	13:00	51.3	41.3	16	1017	46	2.8 NNW	13	0
25.08.2021	14:00	52.1	41.6	16	1017	46	2.2 NNW	27	4
25.08.2021	15:00	50.6	41.3	17	1017	46	2.2 NNW	152	1
25.08.2021	16:00	50.0	40.8	18	1016	44	3.1 WNW	296	3
25.08.2021	17:00	49.1	40.1	18	1015	42	3.4 W	356	6
25.08.2021	18:00	49.3	39.7	17	1014	48	2.8 WSW	323	6
25.08.2021	19:00	48.4	40.4	16	1014	54	2.8 WNW	277	9
25.08.2021	20:00	47.7	37.9	14	1012	63	2.8 W	240	5
25.08.2021	21:00	46.1	36.5	12	1012	73	2.2 SW	270	9
25.08.2021	22:00	45.4	35.5	11	1012	78	2.5 SSW	252	10
25.08.2021	23:00	40.2	33.2	11	1012	75	2.8 SSW	300	8
26.08.2021	00:00	38.1	31.5	10	1011	71	2.8 SSW	366	6
26.08.2021	01:00	37.2	31.7	10	1010	70	2.8 SSW	434	3
26.08.2021	02:00	37.1	31.1	10	1010	73	3.4 S	404	3
26.08.2021	03:00	37.8	32.9	10	1010	70	3.4 S	313	2
26.08.2021	04:00	40.9	34.6	11	1007	67	3.4 SSW	305	3
26.08.2021	05:00	45.6	37.7	12	1007	66	3.1 SSW	233	2
26.08.2021	06:00	48.9	41.5	12	1007	71	4.2 SSW	150	2
26.08.2021	07:00	51.4	43.9	12	1007	74	4.5 S	104	2
26.08.2021	08:00	51.7	43.9	12	1007	77	3.4 SSW	83	1
26.08.2021	09:00	53.8	44.6	12	1007	81	3.9 SSW	20	0
26.08.2021	10:00	55.6	43.4	12	1007	91	3.9 SSW	13	0
Uwagi:									
Równoważny poziom dźwięku A [dB]				dzień	50.8	UR95+ [dB]	1.7	UR95- [dB]	2.7
				noc	40.8		2.7		8.5
Korekta równoważnego dźwięku A z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego [dB]								3	
Równoważny poziom dźwięku A po korekcie [dB]				dzień	47.8	UR95+ [dB]	1.7	UR95- [dB]	2.7
				noc	37.8		2.7		8.5

Data:	2021-09-06
Podpis:	KIEROWNIK TECHNICZNY  <i>Tytus Stryczniewski</i>

ZAŁĄCZNIK C



MENTOR Consulting Sp. z o.o. Środowiskowa Sp. k.
ul. Szosa Chełmińska 177-181, 87-100 Toruń
Biuro terenowe: ul. Porcelanowa 19, 40-246 Katowice
tel.: +48 32 352 01 50
e-mail: srodowiskowa@mentorconsulting.pl
www.mentorconsulting.pl



ECOSOUND Sp. z o.o.
ul. Miechowska 5B/7
30-055 Kraków
tel.: +48 518 291 043
e-mail: biuro@ecosound.pl
www.ecosound.pl

**Analiza porealizacyjna w zakresie
ochrony akustycznej
po zrealizowaniu inwestycji pn.
„Budowa odcinka drogi od
ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej
w Gliwicach – zachodnia część
obwodnicy miasta”**

Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Kraków, wrzesień 2021 r.

SPIS TREŚCI

1.	OPIS STANU FORMALNO-PRAWNEGO	3
1.1.	Dane podstawowe o obiekcie	3
1.2.	Podstawy prawne opracowania	3
1.3.	Cel i zakres opracowania	3
2.	OPIS LOKALIZACJI	4
2.1.	Opis zagospodarowania przestrzennego	4
2.2.	Standardy jakości środowiska akustycznego	4
2.3.	Klasyfikacja akustyczna terenów sąsiadujących z inwestycją	4
3.	CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA	5
3.1.	Charakterystyka obiektu	5
3.2.	Charakterystyka zastosowanych rozwiązań ochronnych	5
3.3.	Natężenie ruchu na badanym odcinku drogi	5
4.	OCENA ZASTOSOWANYCH W RAPORCIE OOŚ METOD, WYNIKÓW I WNIOSKÓW	6
5.	POMIARY WYKONANE W RAMACH ANALIZY POREALIZACYJNEJ	6
6.	OBLICZENIA AKUSTYCZNE	7
6.1.	Metodyka oraz podstawa formalno-prawna	7
6.2.	Przyjęte założenia i metoda obliczeń	7
7.	OKREŚLENIE RZECZYWISTEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO W ZAKRESIE KLIMATU AKUSTYCZNEGO	8
8.	OCENA SKUTECZNOŚCI ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH W ZAKRESIE MINIMALIZACJI ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO	8
9.	OCENA STOPNIA SPEŁNIANIA WYMOGÓW FORMALNO – PRAWNYCH ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ORAZ POSTANOWIENIU UZGADNIAJĄCYM WARUNKI REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	8
10.	WSKAZANIE CZY DLA ANALIZOWANEJ INWESTYCJI KONIECZNE JEST ZASTOSOWANIE DODATKOWYCH ŚRODKÓW MINIMALIZUJĄCYCH, OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	9
10.1.	Dodatkowe środki minimalizujące	9
10.2.	Obszar ograniczonego użytkowania	9
11.	WNIOSKI KOŃCOWE	9
11.1.	Wnioski w zakresie analizy porównawczej uzyskanych wyników	9
11.2.	Ocena zastosowanych urządzeń ochrony środowiska	10
11.3.	Wskazanie ewentualnych powodów niskiej skuteczności urządzeń	10
11.4.	Propozycja dodatkowych ewentualnych zabezpieczeń	10
11.5.	Określenie potrzeby utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania oraz jego zakresu ..	10

1. OPIS STANU FORMALNO-PRAWNEGO

1.1. Dane podstawowe o obiekcie

Niniejsza analiza porealizacyjna obejmuje zrealizowane przedsięwzięcie polegające na wybudowaniu drogi stanowiącej część obwodnicy Gliwic od ul. Daszyńskiego do węzła w ul. Rybnickiej w Gliwicach, etap pierwszy – budowa pierwszej jezdni wraz z infrastrukturą na poszczególnych odcinkach.

Parametry techniczne obwodnicy:

- kategoria drogi - KR
- szerokość jezdni - 7,0 m,
- szerokość poboczy - 2,5 m,
- konstrukcja nawierzchni - dostosowana do obciążenia ruchem bardzo ciężkim; przewiduje się wykonanie następującej konstrukcji jezdni:
 - warstwa ścieralna,
 - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego, podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego,
 - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego, zagęszczanego mechanicznie.

Długość analizowanego odcinka drogi wynosi około 3,2 km.

1.2. Podstawy prawne opracowania

Niniejsze opracowanie pt. *Analiza porealizacyjna w zakresie ochrony akustycznej po zrealizowaniu inwestycji pn. „Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach – zachodnia część obwodnicy miasta”* zostało wykonane przez firmy MENTOR Consulting Sp. z o.o. Środowiskowa Sp. k. , ul. Szosa Chełmińska 177-181, 87-100 Toruń oraz ECOSOUND Sp. z o.o., ul. Miechowska 5B/7, 30-055 Kraków na zlecenie Zarządu Dróg Miejskich w Gliwicach z dnia 10.08.2021r. nr ZDM-/26/92/2021.

Obowiązek przeprowadzenia analizy porealizacyjnej nałożony został na Zamawiającego Decyzją Prezydenta Miasta Gliwice o środowiskowych uwarunkowaniach dla zadania „Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach – zachodnia część obwodnicy miasta G2/2” znak: SR-76271/79/09/AS z dnia 27 stycznia 2012 r.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania była ocena klimatu akustycznego w rejonie zrealizowanej inwestycji oraz wypełnienie obowiązku dotyczącego wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie

skuteczności zastosowanych środków ochrony akustycznej terenów wymagających ochrony przed hałasem, zawartego w decyzji z dnia 27 stycznia 2012 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej przez Prezydenta Miasta Gliwice znak: SR-76271/79/09/AS.

2. OPIS LOKALIZACJI

2.1. Opis zagospodarowania przestrzennego

Analizowana inwestycja zlokalizowana jest w południowo-zachodniej części miasta Gliwice, na Górnym Śląsku, w województwie śląskim. Obszar inwestycji objęty analizą porealizacyjną w zakresie oddziaływania na klimat akustyczny znajduje się w przeważającej większości na terenie o niskim stopniu zagospodarowania. W bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego odcinka drogi znajdują się głównie tereny rolne i tereny zieleni niezagospodarowanej, sporadycznie zabudowa mieszkaniowa.

2.2. Standardy jakości środowiska akustycznego

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku A w środowisku przyjmowane są na podstawie przeznaczenia terenu zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów faktycznie zagospodarowanych. W przypadku braku takiego planu kwalifikacji akustycznej terenu dokonuje właściwy organ na podstawie faktycznego zagospodarowania terenu i terenów sąsiednich w trybie art. 115 ustawy - Prawo ochrony środowiska. Jeżeli teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów, wówczas dopuszczalne poziomy powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu. Ponadto, zgodnie z art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy - Prawo ochrony środowiska, dopuszczalne poziomy hałasu określone są dla terenów zgodnie z ich faktycznym zagospodarowaniem.

2.3. Klasyfikacja akustyczna terenów sąsiadujących z inwestycją

Klasyfikacja akustyczna terenów sąsiadujących z inwestycją została przeprowadzona w oparciu o zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Ponadto przeprowadzono wizję lokalną w terenie, mającą na celu ustalenie faktycznego zagospodarowania terenu pozostającego w zasięgu oddziaływania analizowanej inwestycji.

Tereny chronione akustycznie położone w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanej inwestycji to:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (dopuszczalny poziom hałasu 61 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej),

- tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej (dopuszczalny poziom hałasu 65 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej),
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (dopuszczalny poziom hałasu 65 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej).

3. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1. Charakterystyka obiektu

Zrealizowane przedsięwzięcie obejmowało budowę odcinka drogi od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach. Zakres przedsięwzięcia obejmował:

- budowę jezdni głównych o długości ok. 3,2 km
- budowę węzła drogowego – skrzyżowania z ul. Rybnicką,
- budowę łącznic węzła drogowego z ulicą Rybnicką,
- przebudowę ul. Rybnickiej w rejonie węzła drogowego,
- budowę dróg obsługujących dojazdy do pól uprawnych i Wysypiska Komunalnego,
- budowę przepustów dla potoków Doa i Ostropka oraz dla drogi gospodarczej,
- budowę przepustów dla małych zwierząt,
- budowę skrzyżowań zapewniających komunikację z istniejącymi i planowanymi drogami,
- budowę ciągów pieszych w rejonie skrzyżowań.

3.2. Charakterystyka zastosowanych rozwiązań ochronnych

W celu ochrony przed hałasem terenów przyległych do analizowanej drogi zastosowano ekrany akustyczne. Ich zadaniem jest ochrona przed hałasem terenów i zabudowań zlokalizowanych w sąsiedztwie drogi. Na przedmiotowym odcinku zaprojektowano ekrany akustyczny o wysokości od 2 do 4,5 m.

3.3. Natężenie ruchu na badanym odcinku drogi

Źródłem hałasu jest ruch komunikacyjny na analizowanym odcinku drogi tj. obwodnicy Gliwic. Wraz z pomiarami akustycznymi wykonywano także pomiary natężenia i struktury ruchu na analizowanym odcinku drogi. W trakcie pomiarów akustycznych wykonanych w dniach 25–26.08.2021 r. mierzono prędkości pojazdów radarowym czujnikiem prędkości firmy BUSHNELL.

4. OCENA ZASTOSOWANYCH W RAPORCIE OOŚ METOD, WYNIKÓW I WNIOSKÓW

W dokumentacji: *Raport o oddziaływaniu na środowisko. Odcinek drogi od ulicy Daszyńskiego do ulicy Rybickiej w Gliwicach, Katowice maj 2010r. EkoNorm sp. z o.o. oraz Uzupełnienie raportu o oddziaływaniu na środowisko. Odcinek drogi od ulicy Daszyńskiego do ulicy Rybickiej w Gliwicach – w zakresie ochrony przed hałasem, Katowice maj 2011r. EkoNorm sp. z o.o.* opracowanej na etapie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, oddziaływanie inwestycji w trakcie jej eksploatacji zostało wyznaczone metodą obliczeniową dla horyzontu czasowego roku 2014 oraz roku 2025. Obliczenia wykonano w programie SoundPlan 7.0. Obliczenia akustyczne przeprowadzone w ramach Raportu o oddziaływaniu na środowisko wykazały, że inwestycja będzie negatywnie oddziaływać na otoczenie pod względem akustycznym. W związku z tym zaproponowano środki ochrony przed hałasem w formie ekranów akustycznych.

Metodyka obliczeń i wnioski sformułowane w raportach na podstawie wyników obliczeń akustycznych są, zdaniem autorów niniejszej analizy porealizacyjnej, poprawne.

5. POMIARY WYKONANE W RAMACH ANALIZY POREALIZACYJNEJ

W ramach prowadzonych prac, dotyczących oceny klimatu akustycznego wykonano pomiary terenowe hałasu w rejonie analizowanej inwestycji. Badania prowadzono mierząc hałas w pobliżu zabudowy chronionej akustycznie. W każdym punkcie pomiarowym w ciągu doby wykonano ciągłe 24 godzinne pomiary z zapisem audio. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku, który stanowi Załącznik A do analizy porealizacyjnej.

W tabeli 5-1 przedstawiono wartości poziomu dźwięku A zmierzone w punktach pomiarowych. W wyniku przeprowadzonych pomiarów akustycznych określono aktualny stan klimatu akustycznego w środowisku.

Pomiary hałasu nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych, zarówno w porze dziennej, jak i porze nocnej.

Tabela 5-1 Wyniki pomiarów akustycznych

Punkt pomiarowy	Adres	Współrzędne punktu pom.	Strona drogi	Wskaźniki	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A LAeqT [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A po korekcie [dB]	Poziom dopuszczalny [dB]	Przekroczenia poziomu dop. [dB]
P1*	Ul. Kolibrów 32	50°16'07.2"	lewa	LAeq D	45.2	42.2	61	--
		18°39'03.4"		LAeq N	36.3	33.3	56	--

Punkt pomiarowy	Adres	Współrzędne punktu pom.	Strona drogi	Wskaźniki	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A LAeqT [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A po korekcie [dB]	Poziom dopuszczalny [dB]	Przekroczenia poziomu dop. [dB]
P2	Ul. Wójtowska 53	50°17'09.2"	lewa	LAeq D	47.6	44.6	61	--
		18°37'40.6"		LAeq N	38.5	35.5	56	--
P3	Ul. Władysława Orkana 5	50°17'06.1"	prawa	LAeq D	49.3	46.3	61	--
		18°37'38.4"		LAeq N	41.1	38.1	56	--
P4	Ul. Władysława Orkana 2	50°17'07.7"	prawa	LAeq D	50.8	47.8	61	--
		18°37'37.7"		LAeq N	40.8	37.8	56	--

*Podczas pomiarów w punkcie P1 zarejestrowano liczne zakłócenie niezwiązane z ruchem komunikacyjnym. W związku z tym wartości równoważnego dźwięku A w tym punkcie zostały wyznaczone obliczeniowo (tj. za pomocą symulacji akustycznych). Zakłócenia były spowodowane hałasem bytowym mieszkańców posesji, przy której realizowane były pomiary.

6. OBLICZENIA AKUSTYCZNE

6.1. Metodyka oraz podstawa formalno-prawna

Dla oceny oddziaływania hałasu na środowisko zewnętrzne wykonano symulacje komputerowe propagacji hałasu zgodnie z normą *PN-ISO 9613-2:2000 Akustyka. - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczenia*.

Ocenę klimatu akustycznego przeprowadzono na podstawie symulacji komputerowej wykonanej przy pomocy programu SoundPLAN v. 8.0 (nr licencji BABG7537.007).

6.2. Przyjęte założenia i metoda obliczeń

Parametry przyjęte do modelu zostały skalibrowane w oparciu o wykonane pomiary akustyczne. W wyniku wykonanych symulacji komputerowych otrzymano rozkłady poziomu dźwięku A. Rozkłady przyjęto na wysokości 4 m nad poziomem terenu, obliczenia wykonano dla pory dziennej i nocnej. W obliczeniach uwzględniono aktualnie istniejące przestrzenne ukształtowanie terenu sąsiadującego z analizowaną drogą. Numeryczny model terenu (NMT) zawierał podstawowe informacje o terenie, jego konfiguracji oraz jego obiektach.

Weryfikację pomiarową przeprowadzono poprzez porównanie wyników obliczeń poziomów dźwięku z wynikami pomiarów wykonanych w tych samych warunkach dotyczących parametrów źródła i rozprzestrzeniania się dźwięku. Model akustyczny został poprawnie skalibrowany zarówno dla pory dziennej, jak i nocnej.

7. OKREŚLENIE RZECZYWISTEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO W ZAKRESIE KLIMATU AKUSTYCZNEGO

Przyjęto, że podstawą do określenia rzeczywistego oddziaływania inwestycji na środowisko w zakresie klimatu akustycznego są obliczenia, które zostały potwierdzone pomiarami hałasu wyznaczonymi metodą „in-situ” na elewacjach budynków.

Do obliczeń wprowadzono 41 punktów receptorowych, które zostały zlokalizowane na elewacjach zamodelowanych budynków mieszkalnych znajdujących się w sąsiedztwie analizowanego odcinka drogi. Na podstawie obliczeń stwierdzono nie przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu w żadnym z punktów receptorowych, zlokalizowanych na elewacjach zamodelowanych budynków.

8. OCENA SKUTECZNOŚCI ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH W ZAKRESIE MINIMALIZACJI ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO

W Raporcie o oddziaływaniu na środowisko. Odcinek drogi od ulicy Daszyńskiego do ulicy Rybickiej w Gliwicach, Katowice maj 2010r. EkoNorm sp. z o.o. oraz Uzupelnieniu raportu o oddziaływaniu na środowisko. Odcinek drogi od ulicy Daszyńskiego do ulicy Rybickiej w Gliwicach – w zakresie ochrony przed hałasem, Katowice maj 2011r. EkoNorm sp. z o.o., które zostały opracowane na etapie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, dla analizowanego odcinka przewidziano zabezpieczenia akustyczne, w formie ekranów akustycznych. Zabezpieczenia te zostały opisane w rozdziale 3.2 niniejszego opracowania.

Na podstawie wykonanych pomiarów akustycznych oraz przeprowadzonych obliczeń poziomów hałasu osiąganych na elewacjach budynków zlokalizowanych w obrębie analizowanego odcinka drogi w dniu pomiarowym, dla zmierzonej prędkości pojazdów nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu zarówno w porze dziennej jak i nocnej. W związku z tym można pozytywnie ocenić skuteczność rozwiązań technicznych w zakresie minimalizacji oddziaływania akustycznego.

9. OCENA STOPNIA SPEŁNIANIA WYMOGÓW FORMALNO – PRAWNYCH ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ORAZ

POSTANOWIENIU UZGADNIAJĄCYM WARUNKI REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wymogi formalno – prawne w zakresie oddziaływań akustycznych, zawarte w w/w decyzji, zostały spełnione w wysokim stopniu, w pełnym zakresie.

10. WSKAZANIE CZY DLA ANALIZOWANEJ INWESTYCJI KONIECZNE JEST ZASTOSOWANIE DODATKOWYCH ŚRODKÓW MINIMALIZUJĄCYCH, OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

10.1. Dodatkowe środki minimalizujące

Przy obecnym natężeniu i strukturze ruchu, na terenach podlegających ochronie przed hałasem nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych. W związku z powyższym nie ma konieczności stosowania dodatkowych środków minimalizujących.

10.2. Obszar ograniczonego użytkowania

Pomiary i obliczenia wykonane dla analizowanego odcinka drogi wykazały brak przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu. W związku z tym, nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

11. WNIOSKI KOŃCOWE

Niniejsze opracowanie pt. „Analiza porealizacyjna w zakresie ochrony akustycznej po zrealizowaniu inwestycji pn. „Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach – zachodnia część obwodnicy miasta” zostało wykonane przez firmy MENTOR Consulting Sp. z o.o. Środowiskowa Sp. k. , ul. Szosa Chełmińska 177-181, 87-100 Toruń oraz ECOSOUND Sp. z o.o., ul. Miechowska 5B/7, 30-055 Kraków na zlecenie Zarządu Dróg Miejskich w Gliwicach z dnia 10.08.2021r. nr ZDM-/26/92/2021.

11.1. Wnioski w zakresie analizy porównawczej uzyskanych wyników

Poziomy dźwięku emitowane na skutek eksploatacji przedmiotowego odcinka drogi w porze dziennej i nocnej nie przekraczają wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu

Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112).

11.2. Ocena zastosowanych urządzeń ochrony środowiska

Dla analizowanego odcinka przewidziano dodatkowe zabezpieczenia akustyczne tj. ekrany akustyczne mające na celu ochronę przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. Na podstawie wykonanych pomiarów oraz przeprowadzonych obliczeń poziomów hałasu osiąganych na elewacjach budynków zlokalizowanych w obrębie analizowanego odcinka drogi nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu zarówno w porze dziennej jak i nocnej. W związku z tym, można pozytywnie ocenić skuteczność rozwiązań technicznych w zakresie minimalizacji oddziaływania akustycznego.

11.3. Wskazanie ewentualnych powodów niskiej skuteczności urządzeń

Po przeprowadzeniu pomiarów, obliczeń i wyznaczeniu zasięgów oddziaływania hałasu stwierdza się, że dla analizowanego odcinka drogi na terenach podlegających ochronie przed hałasem na podstawie informacji o faktycznym zagospodarowaniu terenu, przy rzeczywistym natężeniu i strukturze ruchu, nie występują przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu na elewacjach zabudowy chronionej.

11.4. Propozycja dodatkowych ewentualnych zabezpieczeń

Po przeprowadzeniu pomiarów, obliczeń i wyznaczeniu zasięgów oddziaływania hałasu stwierdza się, że dla analizowanego odcinka drogi na terenach podlegających ochronie przed hałasem na podstawie informacji o faktycznym zagospodarowaniu terenu, przy obecnym natężeniu i strukturze ruchu, nie występują przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu na elewacjach zabudowy chronionej. W związku z powyższym nie zachodzi konieczność zastosowania dodatkowych środków minimalizujących.

11.5. Określenie potrzeby utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania oraz jego zakresu

Pomiary i obliczenia wykonane dla analizowanego odcinka drogi nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu. W związku z tym, nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

ZAŁĄCZNIK D

POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI

POLISH CENTRE FOR ACCREDITATION



Sygnatariusz EA MLA
EA MLA Signatory

CERTYFIKAT AKREDYTACJI

LABORATORIUM BADAWCZEGO

ACCREDITATION CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY

Nr AB 1598

Potwierdza się, że: / This is to confirm that:

ECOSOUND Sp. z o.o.
LABORATORIUM ECOSOUND
ul. Miechowska 5B/7; 30-055 Kraków

spełnia wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02
meets requirements of the PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 standard

Akredytowana działalność jest określona w Zakresie Akredytacji Nr AB 1598
Accredited activity is defined in the Scope of Accreditation No AB 1598

Akredytacja pozostaje w mocy pod warunkiem przestrzegania
wymagań jednostki akredytującej określonych w kontrakcie Nr AB 1598
This accreditation remains in force provided the Laboratory observes
the requirements of Accreditation Body defined in the Contract No AB 1598

Akredytacji udzielono dnia 05.04.2016 r.
Accreditation was granted on 05.04.2016



DYREKTOR
POLSKIEGO CENTRUM AKREDYTACJI

LUCYNA OLBORSKA

Warszawa, 23 marca 2020 roku

**ZAKRES AKREDYTACJI
LABORATORIUM BADAWCZEGO
SCOPE OF ACCREDITATION FOR TESTING LABORATORY
Nr/No AB 1598**

wydany przez / issued by
POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI
01-382 Warszawa, ul. Szczotkarska 42

Wydanie/Issue 5 z/of 23.03.2020

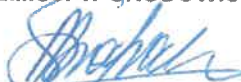
 AB 1598	Nazwa i adres / Name and address ECOSOUND Sp. z o.o. LABORATORIUM ECOSOUND ul. Miechowska 5B/7 30-055 Kraków
Kod identyfikacyjny / Identification code ⁷⁾ - A/5; A/13 - G/33; G/34	Dziedzina i przedmiot badań / Field of testing and item: Badania akustyczne obiektów budowlanych, maszyn i urządzeń / Acoustic tests of building items, machinery and devices Badania dotyczące inżynierii środowiska (środowiskowe i klimatyczne) środowisko pracy (czynniki szkodliwe – hałas), środowisko ogólne (czynniki fizyczne – hałas) / Tests concerning environmental engineering (environmental and climatic) – working environment (harmful factors – noise), general environment (physical factors - noise)

Wersja strony/Page version: A

⁷⁾ Kod identyfikacyjny zgodnie z załącznikiem do dokumentu DAB-07 dostępnym na stronie internetowej www.pca.gov.pl /
The identification code according to the Annex to document DAB-07, available at PCA website www.pca.gov.pl



KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI
BADAŃ EMISJI W ŚRODOWISKU


MARIA SZAFRAN

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AB 1598 z dnia 23.03.2020 r.
Cykl akredytacji od 23.03.2020 r. do 04.04.2024 r.
Status akredytacji oraz aktualność zakresu akredytacji można potwierdzić na stronie internetowej PCA www.pca.gov.pl

This document is an annex to accreditation certificate No AB 1598 of 23.03.2020
Accreditation cycle from 23.03.2020 r. to 04.04.2024
The status of accreditation and validity of the scope of accreditation can be confirmed at PCA website www.pca.gov.pl

Laboratorium ECOSOUND ul. Miechowska 5B/7, 30-055 Kraków		
Przedmiot badań/wyrób	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy – hałas	Równoważny poziom dźwięku A Maksymalny poziom dźwięku A Zakres: (35 – 135) dB Szczytowy poziom dźwięku C Zakres: (38 – 138) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	PN-N-01307:1994 PN-EN ISO 9612:2011 z wyłączeniem metody obejmującej strategię 3 – punkt 11
	Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do: - 8-godzinne dobowego wymiaru czasu pracy - przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy (z obliczeń)	
Środowisko ogólne – hałas pochodzący od dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych	Równoważny poziom dźwięku A, Ekspozycyjny poziom dźwięku A Zakres: (25 – 135) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	Załącznik nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16.06.2011 r. (Dz. U. Nr 140, poz. 824) (Dz. U. 2011 nr 288, poz. 1697)
	Równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażony wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} (z obliczeń) Metoda obliczeniowa	
Środowisko ogólne – hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych	Równoważny poziom dźwięku A Zakres: (20 – 105) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	Załącznik nr 7 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30.10.2014 r. (Dz.U. 2019 poz. 2286 z późn. zm.)
	Równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażony wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} (z obliczeń) Metoda obliczeniowa	
Środowisko ogólne – hałas impulsowy pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych	Równoważny poziom dźwięku A Maksymalny poziom dźwięku A Ekspozycyjny poziom dźwięku A Zakres: (40 – 135) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	Załącznik nr 8 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30.10.2014 r. (Dz.U. 2019 poz. 2286 z późn. zm.)
	Równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażony wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} (z obliczeń)	

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrób	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko ogólne – hałas pochodzący od lotnisk	Równoważny poziom dźwięku A Ekspozycyjny poziom dźwięku A Zakres: (35 – 125) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	Załącznik nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16.06.2011 r. (Dz. U. 2011 nr 140, poz. 824)
	Długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony wskaźnikami L_{DWN} i L_N (z obliczeń)	
	Metoda obliczeniowa	
Środowisko ogólne – hałas pochodzący od lotnisk	Równoważny poziom dźwięku A Ekspozycyjny poziom dźwięku A Zakres: (35 – 125) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	Załącznik nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16.06.2011 r. (Dz.U. 2011 nr 140, poz. 824)
	Równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażony wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} (z obliczeń)	
	Metoda obliczeniowa	
Maszyny i urządzenia – hałas	Poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową A Poziom ciśnienia akustycznego pojedynczego zdarzenia skorygowany charakterystyką częstotliwościową A Zakres: (24 – 135) dB Poziom ciśnienia akustycznego w pasmach 1/3 oktaowych Zakres: (50 – 10000) Hz Zakres: (24 – 135) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	PN-EN ISO 3744:2011 PN-EN ISO 3746:2011
	Poziom mocy akustycznej Poziom energii akustycznej (z obliczeń)	
Pomieszczenia w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – hałas	Równoważny poziom dźwięku A Maksymalny poziom dźwięku A Zakres: (21 – 100) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	PN-87/B-02156
	Równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T (z obliczeń)	
	Równoważny poziom dźwięku A Maksymalny poziom dźwięku A Zakres: (24 - 100) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	PN-EN ISO 10052:2007 PN-EN ISO 10052:2007/A1:2010
	Wzorcowy równoważny poziom dźwięku A dla cyklu pracy Wzorcowy maksymalny poziom dźwięku A dla cyklu pracy (z obliczeń)	

Wersja strony: A

Wykaz zmian Zakresu Akredytacji Nr AB 1598

Status zmian: wersja pierwotna – A



Zatwierdzam status zmian

KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI
BADAŃ EMISJI W ŚRODOWISKU

MARIA SZAFRAN
dnia: 23.03.2020 r.



Zarząd Dróg Miejskich w Gliwicach

ZDM-ID.60.1.2025.JG.

Gliwice, 07.08.2025

Zarząd Dróg Miejskich
w Gliwicach

ul. Płowiecka 31
44-121 Gliwice

NIP: 631-244-02-61
REGON: 240009251

tel. (32) 300-86-00
fax (32) 300-86-99

www.zdm.gliwice.pl

**GENERALNA DYREKCJA DRÓG
KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ul. Wronia 53
00-874 Warszawa**

nr kor. ZDM.66995.2025/JG



W odpowiedzi na pismo proszę powołać się na nr sprawy: ZDM-ID.60.1.2025.JG.

**Dotyczy: wykonania analizy akustycznej na terenie Miasta Gliwice
w rejonie oddziaływania autostrady A1.**

W ślad za wnioskami mieszkańców Rady Dzielnicy Żerniki Miasta Gliwice kieruję do Państwa wnioski o wykonanie analizy akustycznej oddziaływania hałasu drogowego z autostrady A1 na tereny mieszkaniowe, sąsiadujące z autostradą A1 na terenie Miasta. Zgodnie z wykonywaną w odstępach 5 letnich mapą hałasu dla Miasta Gliwice w załączeniu przesyłam załącznik graficzny ortofotomapy z Miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej z nałożoną warstwą immisji hałasu drogowego, przygotowaną w roku 2022, gdzie widać zanieczyszczenie hałasem na ulicach: Śląskiej, Małopolskiej, Gdyńskiej, Mazowieckiej, Bożonarodzeniowej, Noworocznej, Sylwestrowej, Stepowej, Trzech Króli, Omańkowskiej i Na łuku.

W przypadku potwierdzonych przekroczeń immisji hałasu drogowego, wykonanymi przez Państwa badaniami akustycznymi, wnioskuję o przygotowanie stosownych rozwiązań technicznych, które pozwolą na spełnienie wymogu wynikającego z art.112 ustawy o ochronie środowiska, czyli ochrony przed hałasem polegającej na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie, oraz zmniejszanie poziomu hałasu do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

Artur Kruczek

Zastępca Dyrektora Zarządu Dróg Miejskich w Gliwicach
/podpisano podpisem elektronicznym/

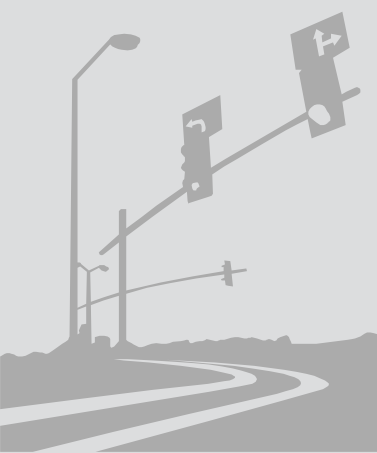
Załącznik:

- Wydruk graficzny z lokalizacją zgłoszenia

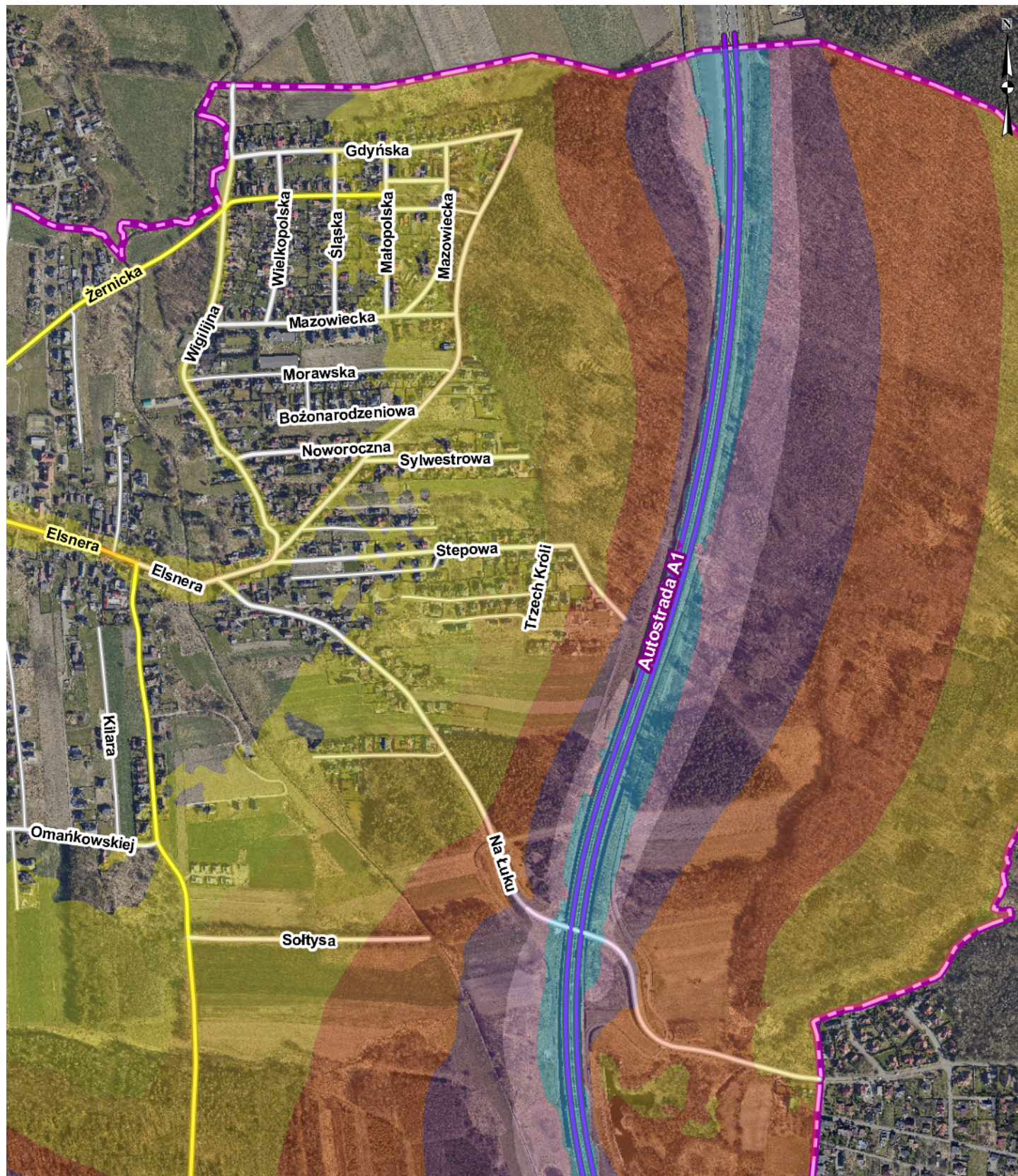
Otrzymują:

1. Adresat.
2. RDOŚ Katowice.
3. PM – do wiadomości.
4. Aa.

Sporządziła: Joanna Gwóźdź, tel. 032 30 08 639



Temat: MSIP - mapa



Szczegóły wybranych obiektów:



Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.:
„Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego
do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”

Załącznik A - Lokalizacja punktów pomiarowych

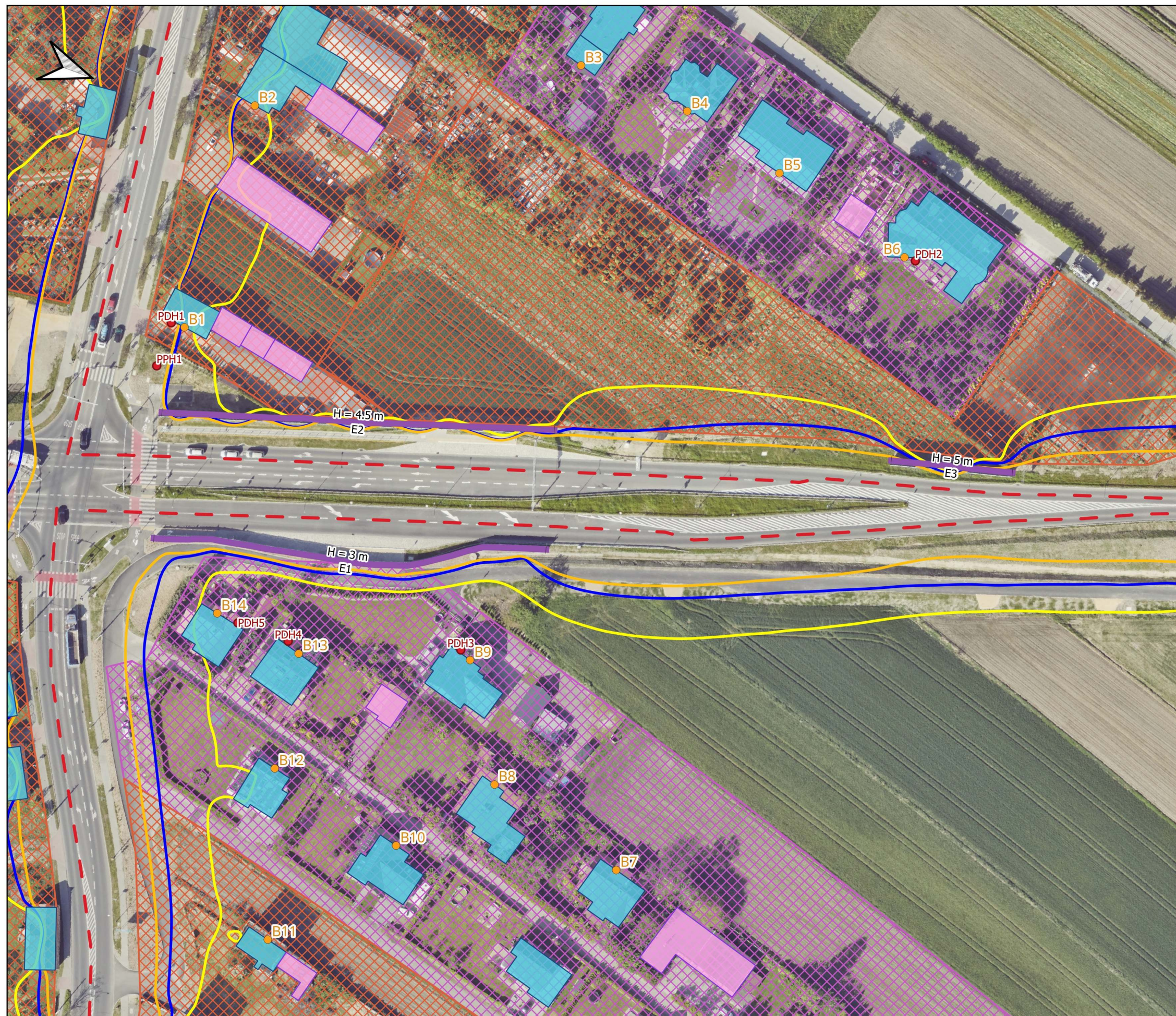
skala 1:1000

Legenda

● Punkty pomiarowe

0 25 50 m

Arkusz 1/1



Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.:
„Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego
do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”

Załącznik B - Skumulowany rozkład poziomu
dźwięku A z ulicą Ignacego Daszyńskiego

skala 1:1000

Legenda

- Oś analizowanej drogi
- Ekrany akustyczne
- Punkty pomiarowe
- Receptory na elewacjach
- Budynek mieszkalny
- Budynek inny

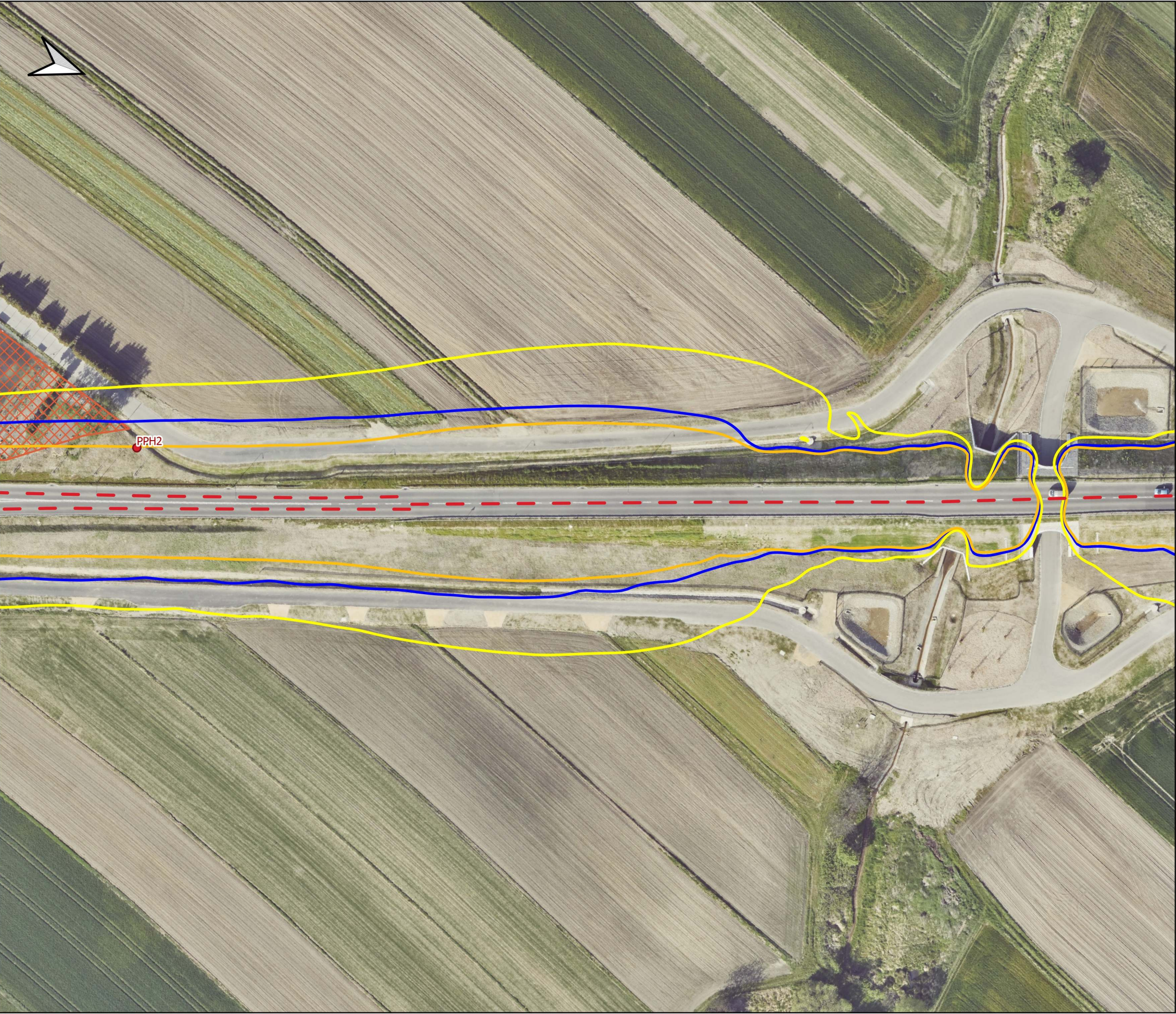
MPZP

- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
(61 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)
- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej
(65 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)

Izolinie

- Izofona 61 dB - pora dzienna
- Izofona 65 dB - pora dzienna
- Izofona 56 dB - pora nocna





Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.:
„Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego
do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”

Załącznik B - Skumulowany rozkład poziomy
dźwięku A z ulicą Ignacego Daszyńskiego

skala 1:1000

Legenda

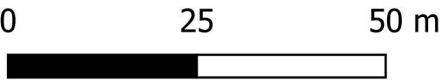
- Oś analizowanej drogi
- Ekrany akustyczne
- Punkty pomiarowe
- Receptory na elewacjach
- Budynek mieszkalny
- Budynek inny

MPZP

- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (61 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)
- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej (65 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)

Izolinie

- Izofona 61 dB - pora dzienna
- Izofona 65 dB - pora dzienna
- Izofona 56 dB - pora nocna





Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.:
„Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego
do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”

Załącznik B - Skumulowany rozkład poziomy
dźwięku A z ulicą Ignacego Daszyńskiego

skala 1:1000

Legenda

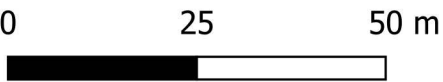
- Oś analizowanej drogi
- █ Ekrany akustyczne
- Punkty pomiarowe
- Receptory na elewacjach
- █ Budynek mieszkalny
- █ Budynek inny

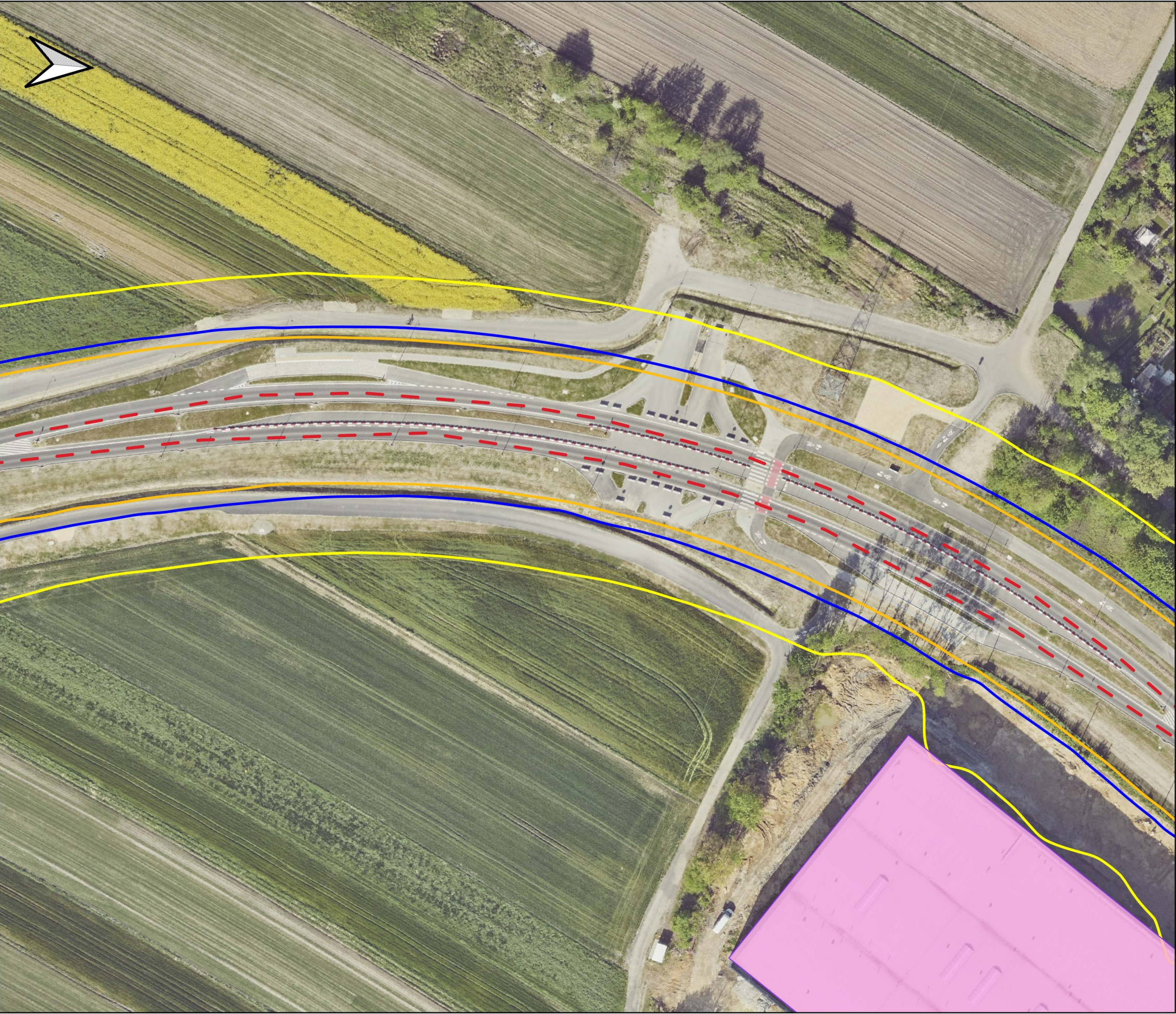
MPZP

- ▤ Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
(61 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)
- ▤ Teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej
(65 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)

Izolinie

- Izofona 61 dB - pora dzienna
- Izofona 65 dB - pora dzienna
- Izofona 56 dB - pora nocna





Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.:
„Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego
do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”

Załącznik B - Skumulowany rozkład poziomy
dźwięku A z ulicą Ignacego Daszyńskiego

skala 1:1000

Legenda

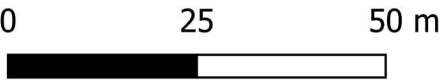
- Oś analizowanej drogi
- Ekrany akustyczne
- Punkty pomiarowe
- Receptory na elewacjach
- Budynek mieszkalny
- Budynek inny

MPZP

- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
(61 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)
- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej
(65 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)

Izolinie

- Izofona 61 dB - pora dzienna
- Izofona 65 dB - pora dzienna
- Izofona 56 dB - pora nocna





Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.:
„Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego
do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”

Załącznik B - Skumulowany rozkład poziomu
dźwięku A z ulicą Ignacego Daszyńskiego

skala 1:1000

Legenda

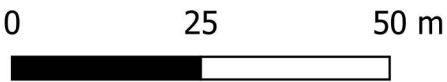
- Oś analizowanej drogi
- Ekrany akustyczne
- Punkty pomiarowe
- Receptory na elewacjach
- Budynek mieszkalny
- Budynek inny

MPZP

- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
(61 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)
- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej
(65 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)

Izolinie

- Izofona 61 dB - pora dzienna
- Izofona 65 dB - pora dzienna
- Izofona 56 dB - pora nocna





Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.:
„Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego
do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”

Załącznik B - Skumulowany rozkład poziomy
dźwięku A z ulicą Ignacego Daszyńskiego

skala 1:1000

Legenda

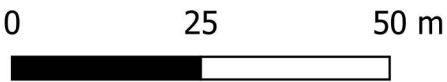
- Oś analizowanej drogi
- Ekrany akustyczne
- Punkty pomiarowe
- Receptory na elewacjach
- Budynek mieszkalny
- Budynek inny

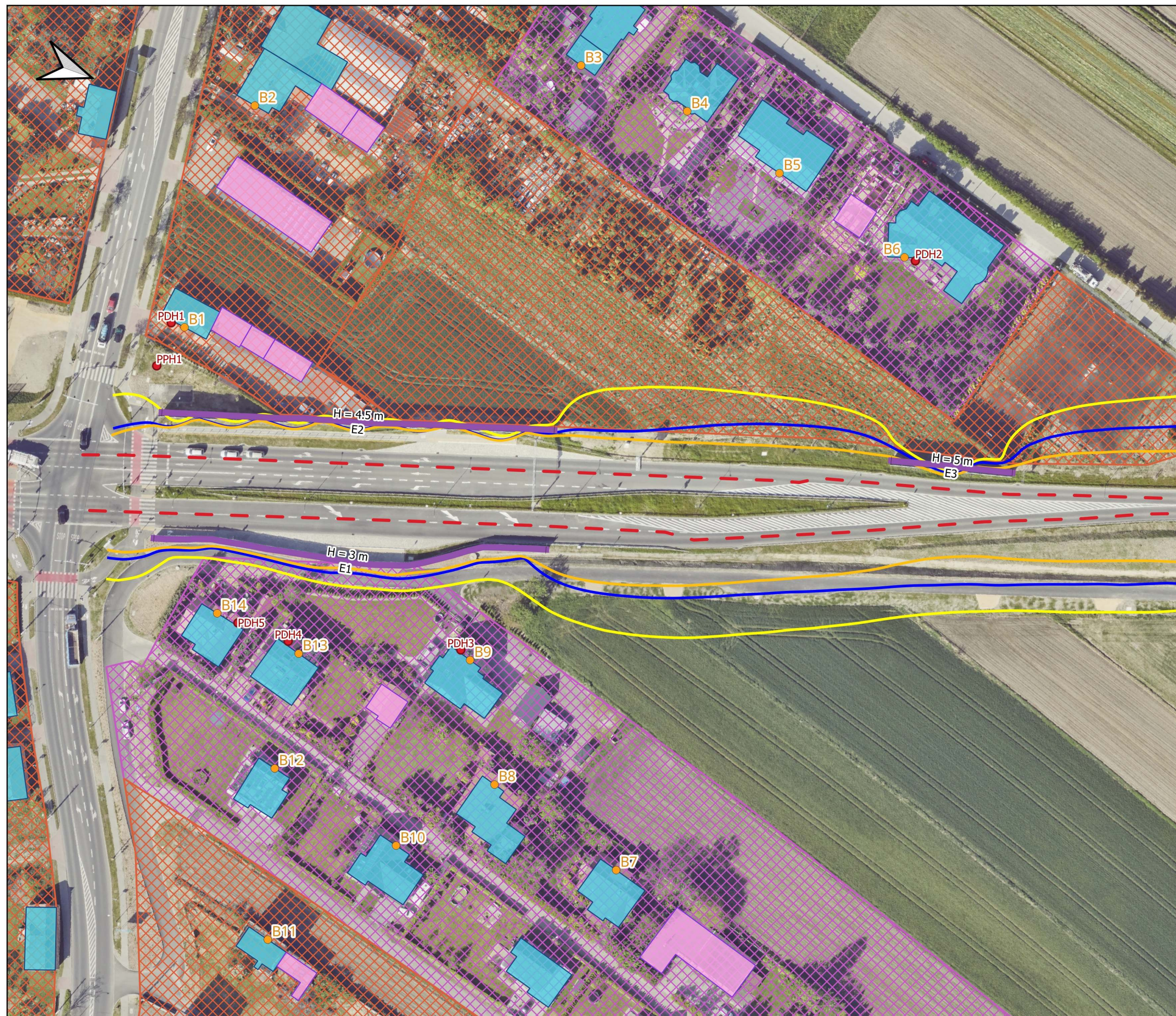
MPZP

- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
(61 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)
- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej
(65 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)

Izolinie

- Izofona 61 dB - pora dzienna
- Izofona 65 dB - pora dzienna
- Izofona 56 dB - pora nocna





Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.:
„Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego
do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”

Załącznik C - Aktualny rozkład poziomu
dźwięku A od analizowanego odcinka DK78

skala 1:1000

Legenda

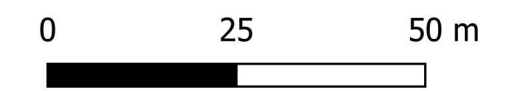
- Oś analizowanej drogi
- Ekrany akustyczne
- Punkty pomiarowe
- Receptory na elewacjach
- Budynek mieszkalny
- Budynek inny

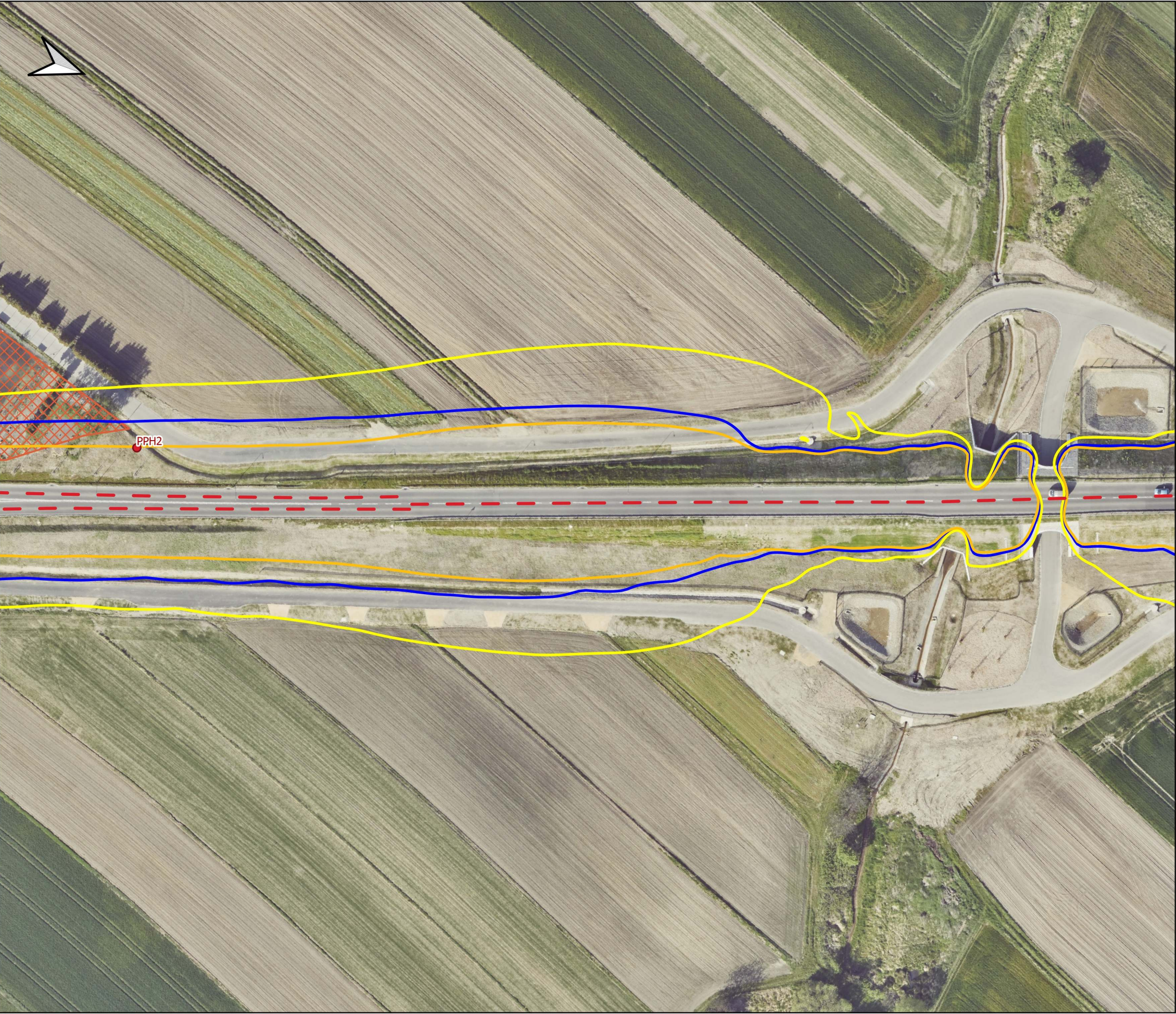
MPZP

- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
(61 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)
- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej
(65 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)

Izolinie

- Izofona 61 dB - pora dnia
- Izofona 65 dB - pora dnia
- Izofona 56 dB - pora nocna





Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.:
„Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego
do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”

Załącznik C - Aktualny rozkład poziomu
dźwięku A od analizowanego odcinka DK78

skala 1:1000

Legenda

- Oś analizowanej drogi
- Ekrany akustyczne
- Punkty pomiarowe
- Receptory na elewacjach
- Budynek mieszkalny
- Budynek inny

MPZP

- Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
(61 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)
- Teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej
(65 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)

Izolinie

- Izofona 61 dB - pora dnia
- Izofona 65 dB - pora dnia
- Izofona 56 dB - pora nocna





Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.:
„Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego
do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”

Załącznik C - Aktualny rozkład poziomu
dźwięku A od analizowanego odcinka DK78

skala 1:1000

Legenda

- Oś analizowanej drogi
- Ekrany akustyczne
- Punkty pomiarowe
- Receptory na elewacjach
- Budynek mieszkalny
- Budynek inny

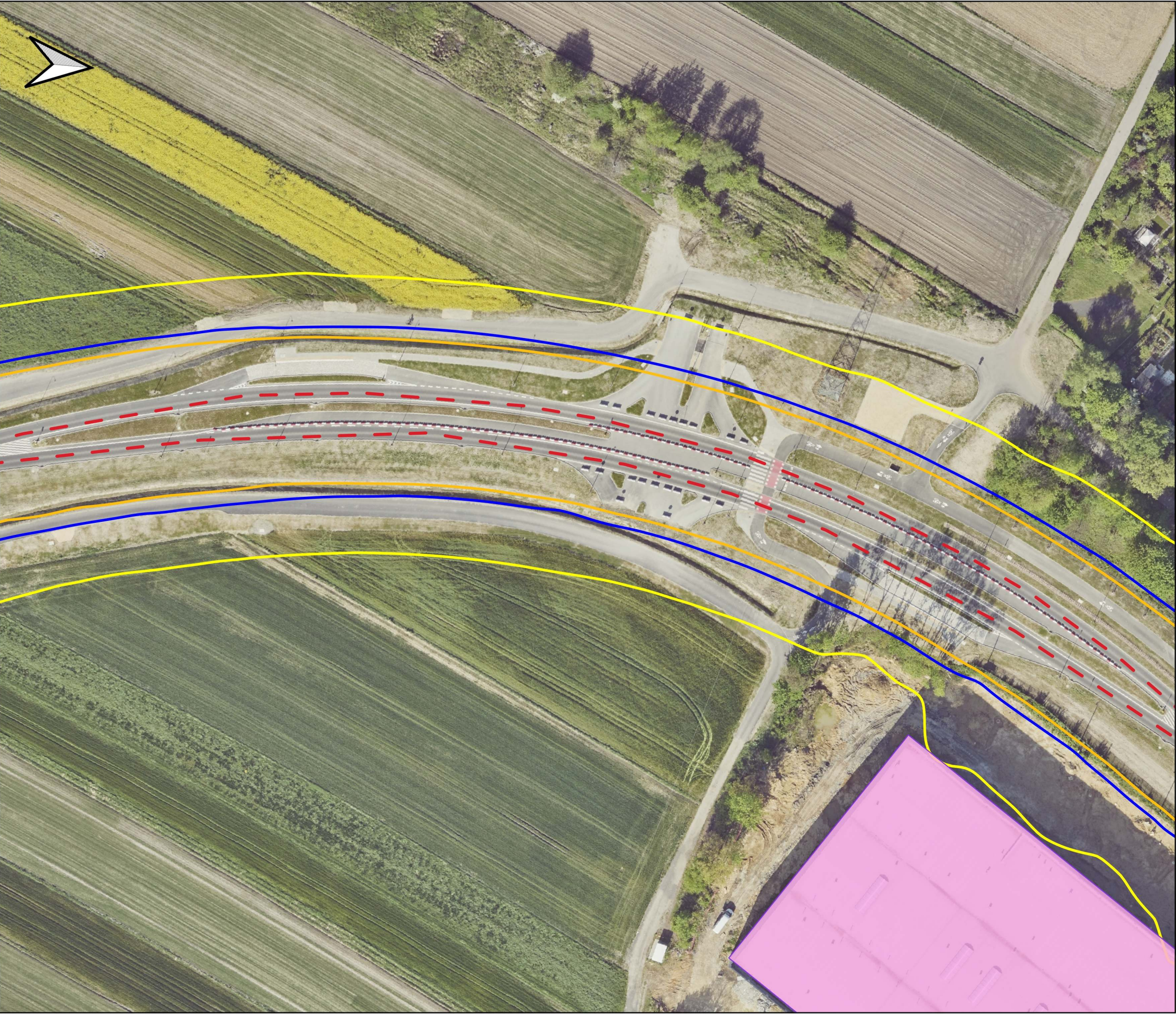
MPZP

- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
(61 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)
- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej
(65 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)

Izolinie

- Izofona 61 dB - pora dzienna
- Izofona 65 dB - pora dzienna
- Izofona 56 dB - pora nocna

0 25 50 m



Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.:
„Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego
do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”

Załącznik C - Aktualny rozkład poziomu
dźwięku A od analizowanego odcinka DK78

skala 1:1000

Legenda

- Oś analizowanej drogi
- Ekrany akustyczne
- Punkty pomiarowe
- Receptory na elewacjach
- Budynek mieszkalny
- Budynek inny

MPZP

- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
(61 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)
- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej
(65 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)

Izolinie

- Izofona 61 dB - pora dzienna
- Izofona 65 dB - pora dzienna
- Izofona 56 dB - pora nocna





Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.:
„Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego
do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”

Załącznik C - Aktualny rozkład poziomu
dźwięku A od analizowanego odcinka DK78

skala 1:1000

Legenda

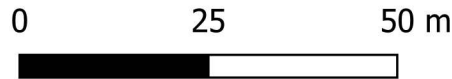
- Oś analizowanej drogi
- Ekrany akustyczne
- Punkty pomiarowe
- Receptory na elewacjach
- Budynek mieszkalny
- Budynek inny

MPZP

- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
(61 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)
- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej
(65 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)

Izolinie

- Izofona 61 dB - pora dzienna
- Izofona 65 dB - pora dzienna
- Izofona 56 dB - pora nocna





Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.:
„Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego
do ul. Sowińskiego w Gliwicach – zachodnia
obwodnica miasta”

Załącznik C - Aktualny rozkład poziomu
dźwięku A od analizowanego odcinka DK78

skala 1:1000

Legenda

- Oś analizowanej drogi
- Ekrany akustyczne
- Punkty pomiarowe
- Receptory na elewacjach
- Budynek mieszkalny
- Budynek inny

MPZP

- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
(61 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)
- ▨ Teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej
(65 dB w porze dnia, 56 dB w porze nocy)

Izolinie

- Izofona 61 dB - pora dzienna
- Izofona 65 dB - pora dzienna
- Izofona 56 dB - pora nocna

