

**ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY
dla rozbudowy dróg powiatowych nr 1917D tj. ulicy Wilczyńskiej w
Kiełczowie i ulicy Wrocławskiej w Wilczycach oraz nr 1922D, tj. ulicy
Rzecznej w Kiełczowie, gmina Długołęka**

Zamawiający:

Marek Bacała "Bamar" Biuro Projektowe
ul. Skwierzyńska 39/76
53-521 Wrocław

Wykonawcy:

mgr inż. Radosław Jeżyna
mgr inż. Wojciech Babicz

Zatwierdził:

mgr inż. Radosław Jeżyna

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp.....	4
1.1.	Dane podstawowe. Cel opracowania.	4
1.2.	Zakres opracowania.	4
1.3.	Źródła informacji.....	4
2.	Lokalizacja i otoczenie terenu objętego analizą	5
3.	Podstawowe parametry techniczne.	6
4.	Klimat akustyczny. Dopuszczalne poziomy dźwięku.....	7
5.	Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie emisji hałasu.....	8
5.1.	Faza budowy.	8
5.2.	Faza eksploatacji.	8
6.	Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko w zakresie emisji hałasu.	9
6.1.	Stan istniejący.	9
6.2.	Faza realizacji.	9
	<u>Etap eksploatacji</u>	10
7.	Wnioski.....	13

Załączniki:

1. Mapy rozkładu poziomów hałasu w środowisku – stan projektowany SDRR.
2. Wyniki obliczeń w punktach siatki (płyta CD).
3. Analiza akustyczna w formie elektronicznej (płyta CD).

1. Wstęp.

1.1. Dane podstawowe. Cel opracowania.

Opracowanie stanowi:

Analizę oddziaływania na klimat akustyczny dla rozbudowy dróg powiatowych nr 1917D tj. ulicy Wilczyńskiej w Kiełczowie i ulicy Wrocławskiej w Wilczycach oraz nr 1922D, tj. ulicy Rzecznej w Kiełczowie, gmina Długoleka.

Dokumentacja została opracowana w ramach zlecenia z dn. 01.06.2018 r. przekazanego przez firmę:

Marek Bacała "Bamar" Biuro Projektowe
ul. Skwierzyńska 39/76
53-521 Wrocław

firmie

Pracownia Hałasu sp. z o.o.
ul. Królewiecka 63/2, 54 – 117 Wrocław

1.2. Zakres opracowania.

Celem analizy jest określenie prognozowanego wpływu przebudowy dróg: ul. Wilczyckiej, Wrocławskiej, Rzecznej i Cyprysowej w Kiełczowie (gmina Długoleka) na środowisko oraz wskazanie możliwości zminimalizowania niekorzystnych oddziaływań wynikających z jej przyszłego funkcjonowania.

W ramach zadania wykonano:

- obliczenia zasięgu oddziaływania akustycznego wraz z oceną stanu klimatu akustycznego (modelowanie komputerowe rozkładu hałasu w otoczeniu drogi),
- analizę konieczności wprowadzenia działań minimalizujących.

1.3. Źródła informacji.

Opracowanie wykonano na podstawie obowiązujących przepisów prawa oraz norm w zakresie ochrony środowiska:

[1] *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 519.),

[2] *Rozporządzenie 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),

[3] *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jednolity Dz.U. 2014, poz. 112),

- [4] *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem* (Dz. U. 2011, nr 140, poz. 824, ze zm.),
- [5] *Wytyczne wykonywania pomiarów hałasu przy drogach krajowych prowadzonych w trakcie generalnego pomiaru ruchu*, Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o., Warszawa, 2005r.,
- [6] *Norma PN-ISO 9613-2:2002 - Akustyka - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej - Ogólna metoda obliczania*,
- [7] *Norma PN-79/T-06460 – „Mierniki poziomu dźwięku. Ogólne wymagania i badania.”*,
- [8] *Norma PN-81/N-01306 – „Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne.”*,
- [9] *Norma PN-ISO 1996 – 1 – „Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury.”*,
- [10] *Norma PN-ISO 1996 – 3 – „Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu.”*,
- [11] *Norma PN-ISO 1996-2:1999/a1:2002 „Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu.”*,

2. Lokalizacja i otoczenie terenu objętego analizą

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na terenie województwa dolnośląskiego, w powiecie wrocławskim, w gminie Długołęka.

Ustalono, że wzdłuż przebiegu omawianych odcinków dróg występują w większości tereny chronione pod względem akustycznym, zgodnie z zapisami Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego, przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, mieszkaniowo – usługową oraz zagrodową. Najbliższe tereny podlegające ochronie przed hałasem znajdują się w odległości około 10m od skrajni jezdni (tereny z zabudową mieszkaniową jednorodzinną oraz mieszkaniowo-usługową).

Obecnie klimat akustyczny w omawianym rejonie kształtowany jest przede wszystkim przez hałas drogowy pochodzący od przedmiotowych ulic w stanie istniejącym. Inwestycja dotyczy rozbudowy dróg powiatowych nr 1917D tj. ulicy Wilczyckiej w Kiełczowie i ulicy Wrocławskiej w Wilczycach oraz nr 1922D, tj. ulicy Rzecznej w Kiełczowie, gm. Długołęka. Część drogowa projektu polegać będzie na wzmocnieniu i poszerzeniu konstrukcji nawierzchni drogowej, budowie konstrukcji nawierzchni chodnika, zjazdów, miejsc parkingowych, zatok autobusowych, budowie krawężników, poboczy, zieleńców, elementów odwodnienia oraz odbudowie nawierzchni drogowej po wybudowaniu kanalizacji deszczowej.

W ramach inwestycji projektuje się przebudowę istniejących zjazdów i skrzyżowań z drogami gruntowymi o nawierzchni z kostki betonowej gr. 8 cm w obrzeżach betonowych 8x30 i od strony posesji ograniczonych krawężnikami betonowymi 15x30 na ławie betonowej z oporem oraz miejsca parkingowe o nawierzchni identycznej jak na zjazdach publicznych. Projektuje się również odbudowę nawierzchni jezdni drogi powiatowej po budowie niezbędnej kanalizacji deszczowej.



Rys. 1. Lokalizacja przedmiotowej inwestycji.

3. Podstawowe parametry techniczne.

Podstawowe parametry techniczne przebudowywanych dróg powiatowych:

- Klasa techniczna – Z,
- Prędkość projektowa – 40 km/h,
- Szerokość pasa ruchu – ok. 3,00 m,
- Szerokość jezdni – 2 x ok. 3,00 m = ok. 6,00 m,
- Szerokość projektowanego ciągu pieszo – rowerowego (chodnika) – 2,50 m (z miejscowymi przewężeniami i poszerzeniami).
- Pochylenia skarp 1:1,5.
- Szerokość poboczy gruntowych:
 - Na zjazdach – 0,75 m,
 - Za chodnikiem – 0,50 m (0,25 przy chodniku B, w miejscu występowania rowu).

4. Klimat akustyczny. Dopuszczalne poziomy dźwięku.

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w środowisku określone są w zależności od rodzaju źródła hałasu oraz sposobu zagospodarowania i funkcji badanego terenu. Dopuszczalne poziomy dźwięku zdefiniowano w *rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jednolity Dz.U. 2014, poz. 112). Zapisy z ww. rozporządzenia przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku zgodnie z ww. rozporządzeniem.

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB	
		drogi lub linie kolejowe	
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
1	2	3	4
1	a. Obszary A ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki d. Tereny szpitali w miastach	61	56
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno- wypoczynkowe d. Tereny mieszkaniowo- usługowe	65	56
4	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60

Tereny objęte ochroną akustyczną zakwalifikowano na podstawie ustaleń Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego terenów w obrębie Kiełczów w gminie Długołęka – część „B” (UCHWAŁA NR XXXVIII/664/06 Rady Gminy Długołęka z dnia 31 stycznia 2006 roku) oraz Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wsi Wilczyce (UCHWAŁA NR XXIV/462/2004 Rady Gminy Długołęka z dnia 27 sierpnia 2004 roku).

Ustalono, że wzdłuż przebiegu omawianej inwestycji w większości terenami chronionymi są tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną, mieszkaniowo – usługową oraz zagrodową.

W rozumieniu *rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* [3] poziom dźwięku emitowany przez źródło liniowe, jakim jest droga, na terenach z zabudową mieszkaniową jednorodzinną (oznaczony w MPZP jako MN) nie może przekroczyć:

- 61dB - w porze dnia (6⁰⁰-22⁰⁰),
- 56dB - w porze nocy (22⁰⁰-6⁰⁰).

natomiast na terenach z zabudową mieszkaniowo – usługową (oznaczony w MPZP jako MU) oraz zagrodową (oznaczony w MPZP jako RM) nie może przekroczyć:

- 65dB - w porze dnia (6⁰⁰-22⁰⁰),
- 56dB - w porze nocy (22⁰⁰-6⁰⁰).

5. Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie emisji hałasu.

5.1. Faza budowy.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia głównym źródłem emisji hałasu jest praca maszyn napędzanych silnikami spalinowymi, takimi jak: dźwigi, ładowarki, sprężarki itp. Drugie źródło emisji hałasu to dźwięki od pracy drobnego sprzętu budowlanego, np. uderzenia młotków podczas robót ciesielskich, praca młota wyburzeniowego podczas rozkuwania betonu, itp. Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane ma charakter miejscowego źródła hałasu i może powodować lokalne uciążliwości. Podczas trwania budowy ograniczenie wielkości emisji hałasu realizowane będzie poprzez zastosowanie technicznych i organizacyjnych metod prowadzenia robót, takich jak prowadzenie prac przy użyciu sprzętu budowlanego w dobrym stanie technicznym oraz wyłączanie silników w trakcie postoju bądź załadunku maszyn. Zaplecze budowy zostanie zlokalizowane w możliwie największej odległości od zabudowań mieszkalnych. W celu ograniczenia uciążliwości akustycznej prace będą prowadzone w porze dziennej.

5.2. Faza eksploatacji.

Uwarunkowania w zakresie ochrony akustycznej związane są przede wszystkim z przewidywanym zasięgiem oddziaływania hałasu komunikacyjnego. Przebudowa nie spowoduje zwiększenia natężenia ruchu, a co za tym idzie nie zwiększy emisji hałasu. W ramach wykonywanych robót przewiduje się wykonanie uzupełnień nawierzchni zaliczanej do typów „cichych”, czyli redukujących moc akustyczną rozpatrywanego źródła hałasu i zmniejszającą zasięg oddziaływania inwestycji. Na drodze obliczeń propagacji hałasu w środowisku dowiedziono, że po zastosowaniu tego typu nawierzchni dotrzymane będą dopuszczalne poziomy hałasu na najbliższych terenach podlegających ochronie akustycznej w odniesieniu do analizowanego zakresu planowanej inwestycji.

6. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko w zakresie emisji hałasu.

6.1. Stan istniejący.

W ramach niniejszego opracowania, w celu opisanego warunków wyjściowych w rejonie inwestycji, dokonano inwentaryzacji stanu technicznego obiektów będących jego przedmiotem oraz weryfikacji funkcji istniejącej zabudowy pod kątem przewidzianej zapisami Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego.

6.2. Faza realizacji.

W czasie budowy znaczącymi źródłami hałasu będą:

- Różnego rodzaju maszyny budowlane. W ciągu realizacji inwestycji rodzaje maszyn będą się zmieniały w zależności od wykonywanych elementów przedsięwzięcia. Na wstępie zostaną wykorzystane maszyny do wykonania wykopów: koparko-spycharka. Następnie specjalistyczne pojazdy wykonujące fundamenty pośrednie projektowanego mostu, dalej sprzęt dostarczający i podający beton na miejsce wbudowania. Do montażu konstrukcji prefabrykowanych wykorzystane będą dźwigi.
- Środki transportu – różnego rodzaju pojazdy ciężarowe dostarczające na teren budowy maszyny budowlane, surowce i materiały do budowy kolejnych elementów przedsięwzięcia, urządzenia i instalacje do montażu.

Zasięg oddziaływania hałasu związanego z robotami drogowymi zależeć będzie od typu zastosowanych maszyn, liczby równocześnie pracujących maszyn i czasu ich pracy. Poziom mocy akustycznej większości maszyn budowlanych mieści się w granicach $L_{WA} = 105...115$ dB. Przykładowo:

- sprężarka: $L_{WA} = 105$ dB;
- młot pneumatyczny: $L_{WA} = 111$ dB;
- zagęszczarka: $L_{WA} = 101$ dB;
- ładowarka: $L_A = 91$ dB w odległości $d=1m$;
- koparka: $L_A = 98$ dB w odległości $d=1m$;
- samochód ciężarowy: $L_A = 88$ dB w odległości $d=1m$.

W okresie pracy maszyny lub w przypadku jej ciągłej pracy przez okres przynajmniej 8 godzin maksymalny zasięg oddziaływania hałasu o poziomie $L_A = 60$ dB, który może być odbierany jako uciążliwy, wynosi:

- $L_{WA} = 105$ dB – $d_{zh} \approx 70$ m,
- $L_{WA} = 110$ dB – $d_{zh} \approx 140$ m,
- $L_{WA} = 115$ dB – $d_{zh} \approx 210$ m.

Maksymalny zasięg oddziaływania hałasu o poziomie $L_A = 70$ dB, który może być odbierany jako bardzo uciążliwy, wynosi:

- $L_{WA} = 105$ dB – dzh ≈ 20 m,
- $L_{WA} = 110$ dB – dzh ≈ 40 m,
- $L_{WA} = 115$ dB – dzh ≈ 70 m,
- $L_{WA} = 120$ dB – dzh ≈ 130 m.

Bezpośrednio przyległe do inwestycji tereny nie stanowią terenów zabudowanych, zatem występujący hałas nie będzie uciążliwy.

Pomimo znacznych poziomów mocy akustycznej wykorzystywanych maszyn i urządzeń nie będzie zachodziło ponadnormatywne oddziaływanie na przyległe tereny. Nie przewiduje się znacznej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem maszyn budowlanych – wskazuje na to niewielki zakres prac przy realizacji przedsięwzięcia. Praktycznie praca ciągła wielu maszyn budowlanych równocześnie w ciągu 8 najniekorzystniejszych godzin pory dnia jest niemożliwa do zaistnienia ze względu na czas wykonywania prac budowlanych (od 7 do 18) oraz organizację pracy, która wymaga odpowiedniej kolejności realizacji elementów przedsięwzięcia. Prace budowlane będą wykonywane wyłącznie w porze dnia. Brak źródeł hałasu w porze nocy.

Wyeliminowanie emisji hałasu w procesie realizacji przedsięwzięcia jest niemożliwe do osiągnięcia. Można jedynie zalecić na etapie wykonywania prac budowlanych następujące środki techniczno-organizacyjne:

- unikanie zbędnej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu mechanicznego,
- stosowanie wyłącznie do prac budowlanych maszyn i urządzeń w dobrym stanie technicznym,
- eliminowanie pracy maszyn i urządzeń na biegu jałowym.

Uciążliwości związane z emisją hałasu będą ograniczone w czasie, chwilowe i nieciągłe oraz występujące wyłącznie w porze dnia. Nie stwierdza się przeszkód w realizacji przedsięwzięcia z uwagi na emisję hałasu w fazie budowy.

Etap eksploatacji

Aby określić zasięg oddziaływania trasy komunikacyjnej wykonano obliczenia poziomu dźwięku w jej otoczeniu dla pory dnia i pory nocy. Metodę obliczeniową oparto o model rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zawarty w normie *PN-ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej* [6]. Metodę tę wykorzystano do wyznaczenia zakresu kształtowania ponadnormatywnego poziomu dźwięku w środowisku. Ww. norma specyfikuje m.in. inżynierskie metody obliczania tłumienia w czasie rozprzestrzeniania się dźwięku przy uwzględnieniu:

- odchylenia geometrycznego,
- absorpcji atmosferycznej,

- odbicia powierzchniowego.

Dokładność metody zależy od wysokości punktów odbioru oraz odległości obliczeniowej. W tabeli poniżej przedstawiono dokładności obliczenia poziomu dźwięku.

Tabela nr 2. Dokładność metody obliczeniowej.

Wysokość h [m]	Odległość d [m]	
	0m < d < 100m	100m < d < 1000m
1	2	3
0 < h < 5	~3dB	~3dB
5 < h < 30	~1dB	~3dB

Jako dane wejściowe do powyższej metody obliczeniowej wykorzystano wyniki inwentaryzacji terenowej, położenie źródła emisji hałasu względem punktu obliczeniowego i zabudowy chronionej, położenie przeszkód na drodze propagacji dźwięku wynikające z ukształtowania terenu oraz tłumienie na drodze propagacji wynikające z zagospodarowania i pokrycia terenu.

Jako metodę obliczeniową do określania parametrów akustycznych trasy komunikacyjnej wykorzystano metodykę obliczania mocy akustycznej oraz zasięgu oddziaływania hałasu drogowego wymaganą *Dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Unii Europejskiej z dnia 25 czerwca 2002r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku*. Zgodnie z załącznikiem nr 2 do powyższej dyrektywy jako metoda oceny wskaźników dla hałasu ruchu drogowego wymagana jest francuska krajowa metoda obliczania *NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)*, o której mowa w *Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6* oraz francuska norma *XPS 31-133*.

Dla danych wejściowych dotyczących emisji dokumenty te korzystają z *Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores*, CETUR 1980.

Obliczenia prowadzono programem SoundPlan 7.3 realizującym wymagane metodyki. Parametry ruchu pojazdów na poszczególnych odcinkach ulic objętych zakresem opracowania przyjęto zgodnie z wartościami wyznaczonymi dla ruchu średniorocznego SDRR.

Tabela nr 3. Dane wejściowe do obliczeń – parametry ruchu pojazdów.

Odcinek	Pojazdy	SDRR [poj./h]	
		dzień	noc
-	kategoria		
ul. Rzeczna	lekkie	107,9	54,0
	ciężkie	2,9	1,5
ul. Wilczycka kier. Kiełczów	lekkie	136,9	68,5
	ciężkie	6,9	3,4
ul. Wilczycka kier. Wilczyce	lekkie	83,7	41,9
	ciężkie	4,0	2,0
ul. Cyprysowa	lekkie	32,1	16,0
	ciężkie	1,0	0,5

W następnym kroku do modelu obliczeniowego wprowadzono parametry nawierzchni na analizowanych odcinkach obrazując oddziaływanie akustyczne po realizacji inwestycji pochodzące wyłącznie od analizowanego odcinka trasy

komunikacyjnej (zakres objęty przebudową). W wyniku przeprowadzonych kalkulacji otrzymano wartości poziomów dźwięku w węzłach siatki obliczeniowej, na podstawie których wykreślono przebieg izolinii hałasu.

Dodatkowo w poniższej tabeli przedstawiono wartości poziomów dźwięku obliczone przy elewacji budynków mieszkalnych zlokalizowanych w bliskim otoczeniu omawianej inwestycji. Podana numeracja punktów jest zgodna z oznaczeniami na mapach hałasu.

Tabela. 4 Obliczenia wartości równoważnego poziomu dźwięku przy elewacjach budynków pierwszej linii zabudowy dla hałasu pochodzącego od analizowanej inwestycji (stan projektowany).

Oznaczenie punktu	Kondygnacja	Współrzędne ukł. PUWG 2000 strefa 6		Poziom obliczony dla ruchu SDRR (z modelu obliczeniowego) [dB]		Poziom dopuszczalny		Wartość przekroczenia [dB]	
		X [m]	Y [m]	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
-	-	3	4	5	6	7	8	9	10
PO_01	Parter	6442547	5667507	57,9	54,9	65	56	brak	brak
PO_01	1.Piętro	6442547	5667507	57,6	54,6	65	56	brak	brak
PO_02	Parter	6442543	5667498	58,1	55,0	65	56	brak	brak
PO_02	1.Piętro	6442543	5667498	57,9	54,8	65	56	brak	brak
PO_03	Parter	6442539	5667487	57,3	54,2	65	56	brak	brak
PO_03	1.Piętro	6442539	5667487	57,5	54,4	65	56	brak	brak
PO_04	Parter	6442531	5667477	51,2	48,2	65	56	brak	brak
PO_05	Parter	6442528	5667465	58,3	55,2	65	56	brak	brak
PO_06	Parter	6442522	5667434	58,4	55,3	61	56	brak	brak
PO_06	1.Piętro	6442522	5667434	58,3	55,3	61	56	brak	brak
PO_07	Parter	6442496	5667439	56,7	53,6	65	56	brak	brak
PO_07	1.Piętro	6442496	5667439	57,3	54,3	65	56	brak	brak
PO_08	Parter	6442490	5667420	58,3	55,2	65	56	brak	brak
PO_08	1.Piętro	6442490	5667420	58,5	55,4	65	56	brak	brak
PO_09	Parter	6442475	5667403	56,0	53,0	65	56	brak	brak
PO_09	1.Piętro	6442475	5667403	56,7	53,7	65	56	brak	brak
PO_10	Parter	6442497	5667381	51,1	48,1	61	56	brak	brak
PO_10	1.Piętro	6442497	5667381	55,9	52,9	61	56	brak	brak
PO_11	Parter	6442467	5667388	55,7	52,7	65	56	brak	brak
PO_11	1.Piętro	6442467	5667388	56,8	53,7	65	56	brak	brak
PO_12	Parter	6442488	5667367	49,2	46,2	61	56	brak	brak
PO_12	1.Piętro	6442488	5667367	56,9	53,8	61	56	brak	brak
PO_13	Parter	6442456	5667367	55,6	52,5	65	56	brak	brak
PO_13	1.Piętro	6442456	5667367	56,5	53,5	65	56	brak	brak
PO_14	Parter	6442426	5667294	56,8	53,8	61	56	brak	brak
PO_14	1.Piętro	6442426	5667294	57,4	54,4	61	56	brak	brak
PO_15	Parter	6442418	5667276	56,5	53,4	61	56	brak	brak
PO_15	1.Piętro	6442418	5667276	57,3	54,2	61	56	brak	brak
PO_16	Parter	6442406	5667253	55,5	52,5	61	56	brak	brak
PO_16	1.Piętro	6442406	5667253	56,6	53,6	61	56	brak	brak
PO_17	Parter	6442397	5667232	55,8	52,8	61	56	brak	brak
PO_17	1.Piętro	6442397	5667232	56,6	53,6	61	56	brak	brak
PO_18	Parter	6442387	5667206	56,6	53,6	61	56	brak	brak
PO_18	1.Piętro	6442387	5667206	57,1	54,1	61	56	brak	brak
PO_19	Parter	6442379	5667186	56,6	53,6	61	56	brak	brak

Oznaczenie punktu	Kondygnacja	Współrzędne ukł. PUWG 2000 strefa 6		Poziom obliczony dla ruchu SDRR (z modelu obliczeniowego) [dB]		Poziom dopuszczalny		Wartość przekroczenia [dB]	
		X [m]	Y [m]	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PO_19	1.Piętro	6442379	5667186	57,1	54,0	61	56	brak	brak
PO_20	Parter	6442368	5667160	56,6	53,5	61	56	brak	brak
PO_20	1.Piętro	6442368	5667160	57,1	54,0	61	56	brak	brak
PO_21	Parter	6442364	5667153	56,6	53,6	61	56	brak	brak
PO_21	1.Piętro	6442364	5667153	57,1	54,0	61	56	brak	brak
PO_22	Parter	6442357	5667137	56,4	53,4	61	56	brak	brak
PO_22	1.Piętro	6442357	5667137	57,0	53,9	61	56	brak	brak
PO_23	Parter	6442315	5667049	54,8	51,7	61	56	brak	brak
PO_23	1.Piętro	6442315	5667049	55,6	52,5	61	56	brak	brak
PO_24	Parter	6442255	5666898	55,3	52,2	65	56	brak	brak
PO_24	1.Piętro	6442255	5666898	56,0	52,9	65	56	brak	brak
PO_25	Parter	6442252	5666890	55,3	52,2	65	56	brak	brak
PO_25	1.Piętro	6442252	5666890	56,0	52,9	65	56	brak	brak
PO_26	Parter	6442247	5666879	55,2	52,2	65	56	brak	brak
PO_26	1.Piętro	6442247	5666879	56,0	52,9	65	56	brak	brak
PO_27	Parter	6442238	5666857	55,2	52,2	65	56	brak	brak
PO_27	1.Piętro	6442238	5666857	56,0	52,9	65	56	brak	brak
PO_28	Parter	6442030	5666694	53,0	50,0	61	56	brak	brak
PO_28	1.Piętro	6442030	5666694	55,4	52,4	61	56	brak	brak

Analizując mapy rozkładu hałasu komunikacyjnego w środowisku dla stanu projektowanego (załącznik nr 1) można stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku w odniesieniu do najbliższych terenów chronionych przed hałasem. Wyniki kalkulacji w węzłach siatki obliczeń dołączono do opracowania w formie elektronicznej (załącznik nr 2).

Realizacja przedmiotowej inwestycji docelowo przyczyni się do poprawy stanu klimatu akustycznego na okolicznych terenach podlegających ochronie akustycznej. Zaznaczyć należy, że obciążenie ruchem kołowym odcinków ulic będących przedmiotem niniejszego opracowania ulegnie znaczącemu zmniejszeniu po oddaniu do użytkowania całości przebiegu Wschodniej Obwodnicy Wrocławia.

7. Wnioski.

Celem analizy jest określenie prognozowanego wpływu przebudowy skrzyżowania ul. Wilczyckiej, Rzecznej i Cyprysowej w Kiełczowie (gmina Długoleka) na środowisko oraz wskazanie możliwości zminimalizowania niekorzystnych oddziaływań wynikających z jej przyszłego funkcjonowania. W ramach zadania wykonano obliczenia zasięgu oddziaływania akustycznego wraz z oceną stanu klimatu akustycznego (modelowanie komputerowe rozkładu hałasu w otoczeniu drogi) oraz analizę konieczności wprowadzenia działań minimalizujących.

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na terenie województwa dolnośląskiego, w powiecie wrocławskim, w gminie Długołęka.

Ustalono, że wzdłuż przebiegu omawianych odcinków dróg występują w większości tereny chronione pod względem akustycznym, zgodnie z zapisami Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego, przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, mieszkaniowo – usługową oraz zagrodową.

Aby określić zasięg oddziaływania trasy komunikacyjnej wykonano obliczenia poziomu dźwięku w jej otoczeniu dla pory dnia i pory nocy. Metodę obliczeniową oparto o model rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zawarty w normie *PN-ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej*. Metodę tę wykorzystano do wyznaczenia zakresu kształtowania ponadnormatywnego poziomu dźwięku w środowisku.

Analizując mapy rozkładu hałasu komunikacyjnego w środowisku dla stanu projektowanego (załącznik nr 1) można stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku w odniesieniu do najbliższych terenów chronionych przed hałasem.

Realizacja przedmiotowej inwestycji docelowo przyczyni się do poprawy stanu klimatu akustycznego na okolicznych terenach podlegających ochronie akustycznej. Zaznaczyć należy, że obciążenie ruchem kołowym odcinków ulic będących przedmiotem niniejszego opracowania ulegnie znaczącemu zmniejszeniu po oddaniu do użytkowania całości przebiegu Wschodniej Obwodnicy Wrocławia.

Załączniki:

1. Mapy rozkładu poziomów hałasu w środowisku – stan projektowany SDRR.
2. Wyniki obliczeń w punktach siatki (płyta CD).
3. Analiza akustyczna w formie elektronicznej (płyta CD).