

## **O P I S   P R Z E D M I O T U   Z A M Ó W I E N I A**

**„Analiza oddziaływania akustycznego drogi krajowej nr 8 na budynek mieszkalny nr 40a w miejscowości Braszowice, poprzez określenie izolacyjności akustycznej jego przegród zewnętrznych”**

Wrocław, wrzesień 2024r.

### **1. Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest „Analiza oddziaływania akustycznego drogi krajowej nr 8 na budynek mieszkalny nr 40a w miejscowości Braszowice, poprzez określenie izolacyjności akustycznej jego przegród zewnętrznych”

### **2. Podstawa zamówienia**

Konieczność wykonania przedmiotu zamówienia wynika z wezwania Starosty Ząbkowickiego - pismo znak: WŚR.606.1.2020, z dnia 22 marca 2024r. - do uzupełnienia „Przeglądu ekologicznego dla drogi krajowej nr 8 w miejscowości Braszowice” (zwanego dalej „przeglądem ekologicznym”).

Obowiązek wykonania przeglądu ekologicznego wynika z zapisów decyzji Starosty Ząbkowickiego, znak: WŚR.606.2.2018, z dnia 8 października 2018 roku oraz decyzji Samorządowego Kolegium Odwoławczego, znak: SKO 4131/42/2018, z dnia 13 grudnia 2018 roku.

### **3. Cel zamówienia**

Celem zamówienia jest weryfikacja, przyjętych na potrzeby przeglądu ekologicznego założeń, dotyczących izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych budynku mieszkalnego nr 40a w m. Braszowice, wraz z określeniem wymaganych rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych.

### **4. Ogólne wymagania dotyczące wykonania przedmiotu zamówienia**

Wykonawca wykona wszystkie niezbędne pomiary i badania. Przy analizie oddziaływania akustycznego drogi krajowej nr 8 drogi na budynek mieszkalny nr 40a w Braszowicach, gm. Ząbkowice Śląskie, Wykonawca będzie stosował metody badań, pomiarów, obliczeń i ekspertyz (inwentaryzacja i ocena stanu technicznego) zgodne z obowiązującymi przepisami, polskimi normami, a także najnowszą wiedzą techniczną, stosując sprzęt i oprogramowanie komputerowe odpowiadające wymaganiom standardom dokładności danych. Ewentualne odstępstwa od obowiązującej metodyki możliwe są tylko w uzasadnionych przypadkach, po uzyskaniu wcześniejszej zgody Zamawiającego.

Wykonawca winien zapewnić taką jasność i rzetelność działań własnych, która pozwoli osiągnąć założony cel zamówienia.

Wykonawca powinien wykonać pomiary, zgodnie z posiadanym certyfikatem akredytacji laboratorium badawczego, w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. *o systemie oceny zgodności* (t.j. Dz.U. 2023 poz. 215), w zakresie wykonywania pomiarów hałasu pochodzącego od drogi, zgodnie z załącznikiem 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 ze zm.), którego termin ważności obejmuje okres wykonania przedmiotu zamówienia.

W czasie wykonywania przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do niezakłócania ruchu publicznego na drodze, przestrzegania przepisów ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. *Prawo o ruchu drogowym* (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1047 ze zm.) oraz przepisów BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu pomiarów/badań i inwentaryzacji w czasie ich trwania. Koszty tych działań nie podlegają odrębnej zapłacie.

Wykonawca zobowiązany jest do zawarcia na koszt własny odpowiednich umów ubezpieczenia z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi oraz od odpowiedzialności cywilnej na czas realizacji przedmiotu umowy.

Przed przystąpieniem do wykonania przedmiotu zamówienia Wykonawca uzyskuje zgodę właścicieli na wejście na teren pomiaru.

## **5. Materiały wyjściowe**

- 1) Opracowanie: „Przegląd ekologiczny w zakresie hałasu, dla drogi krajowej nr 8, w miejscowości Braszowice” (Wrocław, maj 2019r.)
- 2) Oświadczenia współwłaścicieli budynku nr 40a w Braszowicach na wykonanie badań/pomiarów wewnątrz budynku.

Wyżej wymienioną dokumentację Zamawiający udostępni do wglądu zainteresowanym oferentom na ich prośbę, natomiast Wykonawcy wypożyczy na czas trwania umowy.

Zamawiający udostępni również dokumentację wykonawczą/powykonawczą dla przedmiotowej inwestycji (na wniosek Wykonawcy).

Powyższe materiały zostaną udostępnione w siedzibie Zamawiającego po wcześniejszym uzgodnieniu.

## **6. Przepisy podstawowe i wytyczne**

Sposób realizacji zamówienia winien być zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, wytycznymi i normami w zakresie sposobu wykonania, opracowania i weryfikacji pomiarów oraz zapisu, przetwarzania i udostępniania danych, a zwłaszcza z:

- a) ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (t.j. Dz.U. 2024 poz. 54),
- b) ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. *o systemie oceny zgodności* (t.j. Dz.U. 2023 poz. 215),
- c) 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. nr 18, poz. 164),
- d) rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. *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),
- e) rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (t.j. Dz. U. 2014, poz. 112),
- f) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznym, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (t.j. Dz. U. 2022 poz. 1225),
- g) 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*.
- h) PN-EN ISO 16283 – 3: 2016-04 *Akustyka – Pomiar terenowy izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 3: Izolacyjność akustyczna ściany zewnętrznej*.

Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany ww. ustaw i rozporządzeń, a także innych przepisów stanowiących źródło powszechnie obowiązującego prawa lub źródła prawa miejscowego (w szczególności miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego), istotnych dla sposobu wykonania przedmiotu zamówienia. Dokumentacja objęta zamówieniem powinna być zgodna z ww. przepisami i zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi na dzień odbioru opracowań przez Zamawiającego.

## **7. Termin wykonania przedmiotu zamówienia**

Termin przekazania przedmiotu zamówienia – do dnia **25 października 2024r.** Termin podpisania protokołu końcowego odbioru („bez wad”) – do dnia **20 listopada 2024r.**

## **8. Zakres zamówienia**

W celu weryfikacji przyjętych na potrzeby Przeglądu ekologicznego założeń, dotyczących izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych budynku mieszkalnego nr 40a w m. Braszowice, w ramach przedmiotu zamówienia należy w szczególności:

- 1) wykonać całodobowe pomiary poziomu hałasu w środowisku od drogi krajowej nr 8 w miejscowości Braszowice, gm. Ząbkowice Śląskie, wraz z pomiarami towarzyszącymi (w tym natężenie, prędkość ruchu, warunki meteorologiczne) – minimum w jednym punkcie pomiarowym usytuowanym przy fasadzie budynku 40a;
- 2) przeprowadzić wizję lokalną w budynku jw. (po uprzednim uzyskaniu zgody właściciela nieruchomości) w celu identyfikacji pomieszczeń z uwagi na ich funkcję i przeznaczenie np. sypialnia, kuchnia, pokój dzienny, określenia ich parametrów geometrycznych, rodzaju zastosowanej stolarki okiennej i przegród zewnętrznych;
- 3) na podstawie wyników wizji lokalnej ustalić liczbę pomieszczeń wymagających pomiaru izolacyjności przegród zewnętrznych oraz wykonać pomiar zgodnie z obowiązującą normą w tym zakresie;
- 4) określić poziom hałasu wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych na podstawie metody obliczeniowej zgodnej z normą PN-B-02151-3:2015-10 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 3: Wymagania dot. izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych oraz porównać wyniki do obowiązujących poziomów odniesienia;
- 5) w przypadku przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu zaproponować środki techniczne zapewniające właściwe warunki akustyczne w pomieszczeniach mieszkalnych wraz z oszacowaniem kosztów wprowadzenia zabezpieczeń;
- 6) opracować wyniki badań i obliczeń oraz przedstawić wnioski końcowe i zalecenia.

## **9. Pomiary, obliczenia i analizy.**

### **9.1 Miejsce i metody wykonania pomiarów hałasu w środowisku**

Pomiar hałasu należy wykonać min. w 1 punkcie usytuowanym przy elewacji budynku 40a w Braszowicach najbardziej narażonej na oddziaływanie akustyczne drogi krajowej nr 8.

Jeśli Wykonawca stwierdzi, że na potrzeby wykonania przedmiotu zamówienia konieczne jest wykonanie dodatkowych pomiarów umożliwiających oszacowanie udziału różnych źródeł hałasu wykona takie pomiary we własnym zakresie. Ewentualna potrzeba wykonania dodatkowych pomiarów nie stanowi podstawy do zmiany wartości zamówienia. Wykonawca

przed złożeniem oferty powinien we własnym zakresie ocenić zakres pomiarów koniecznych do wykonania przedmiotu zamówienia.

W przypadku konieczności zmiany lokalizacji punktu pomiarowego z ww. powodu lub z powodu nieprzewidzianych zakłóceń w ruchu drogowym lub wystąpienia innych nieprzewidzianych sytuacji uniemożliwiających uzyskanie reprezentatywnych wyników, Wykonawca wskaże [zgodnie z opisanymi niżej zasadami oraz wymaganiami dotyczącymi lokalizacji punktów pomiarowych określonymi w załączniku 3 punkt B rozporządzenia 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.)] nową lokalizację punktów pomiaru hałasu. Na zmianę lokalizacji punktu pomiarowego konieczne jest uzyskanie pisemnej zgody Zamawiającego.

Poziom hałasu powinien być określony dla wszystkich eksponowanych kondygnacji budynku.

Punkty pomiarowe, powinny być wyznaczone na terenach objętych ochroną przed hałasem w taki sposób, aby przeprowadzone w nich pomiary pozwoliły na ustalenie miejsca o najwyższym oddziaływaniu hałasu na ludzi w miejscu ich możliwego pobytu ze źródeł, których pomiary dotyczą, z uwzględnieniem następujących zasad:

- a) na terenie niezabudowanym na wysokości nie mniejszej niż 1,5 m nad powierzchnią terenu,
- b) na terenie zabudowanym punkty pomiarowe lokalizować w zależności od możliwości:
  - przy elewacji budynków objętych ochroną przed hałasem w związku z wypełnieniem funkcji, dla realizacji których teren został objęty ochroną przed hałasem, w odległości od 0,5 m do 2 m od elewacji tych budynków w świetle okna kondygnacji najbardziej eksponowanej na hałas; podczas pomiarów hałasu dopuszcza się, w miarę możliwości, okno otwarte, zamknięte lub uchylone w taki sposób, aby możliwe było przeprowadzenie przez nie wysięgnika i kabli łączących mikrofony pomiarowe z przyrządami pomiarowymi znajdującymi się w pomieszczeniu,
  - na wysokości  $4\text{m} \pm 0,2\text{m}$  nad powierzchnią terenu, gdy nie ma możliwości wykonania pomiarów hałasu w świetle okna na danej kondygnacji lub na terenach otaczających te budynki.

W przypadku lokalizacji punktu pomiarowego w odległości do 2m od elewacji budynku, przy oknach zamkniętych lub uchylonych, wynik pomiaru pomniejsza się o 3 decybele [dB]. Kondygnację, na której poziom hałasu jest najwyższy, ustala się poprzedzając właściwy pomiar hałasu, pomiarami orientacyjnymi na poszczególnych kondygnacjach.

Jeżeli granicę między źródłem a terenem objętym ochroną przed hałasem stanowi element ekranujący, w szczególności ekran akustyczny, mur, parkan lub budynek, punkt pomiarowy sytuuje się na terenie podlegającym ochronie przed hałasem, poza obszarem cienia akustycznego wytworzonego przez ten element, z wyjątkiem sytuacji, gdy wszystkie części budynków chronionych znajdują się w cieniu akustycznym lub gdy zachodzi konieczność pomiaru poziomu dźwięku w miejscu zlokalizowanym w cieniu akustycznym. Jeżeli na drodze rozprzestrzeniania się dźwięku znajduje się element ekranujący, mikrofon lokalizuje się na wysokości minimum 0,5 m nad tym elementem, w miarę możliwości w jego płaszczyźnie.

Badanie w punktach pomiarowych zlokalizowanych w rejonie terenów nie przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, winny być przeprowadzone na wysokości nie mniejszej niż 1,5 m nad powierzchnią terenu.

Punkty pomiarowe należy opisywać i oznaczać jako punkty PDH.

„Analiza oddziaływania akustycznego drogi krajowej nr 8 na budynek mieszkalny nr 40a w miejscowości Braszowice, poprzez określenie izolacyjności akustycznej jego przegród zewnętrznych”

Dla oceny i monitorowania zmienności parametrów akustycznych źródła hałasu Wykonawca ma we własnym zakresie, wykonać 1 pomiar w punkcie referencyjnym (PPH), a uzyskane w nim wyniki służą za punkt odniesienia do:

- oceny akustycznej źródła,
- interpretacji wyników pomiarów hałasu w punktach pomiarowych PDH.

Wykonawca pomiarów określa dokładną lokalizację punktów pomiarowych PPH – referencyjnych i PDH (współrzędne X,Y z dokładnością do 5 m) przy użyciu urządzeń GPS oraz wykazuje w protokole pomiarowym w układzie geodezyjnym przyjętym na terenie określonego starostwa lub województwa. Dodatkowo określa współrzędne geograficzne zapisane w formacie hddd°mm′ss.s (układ siatki geograficznej „stopień-minuta-sekunda”), lokalizację punktów względem kilometrażu i strony drogi, a także: określa położenie punktów opisowo – w szczególności względem drogi i zabudowy chronionej – wskazuje wysokość punktów pomiarowych i referencyjnego nad poziomem terenu, dokumentuje lokalizację punktów za pomocą fotografii pokazujących ich usytuowanie względem drogi i zabudowy chronionej.

Wyniki pomiarów należy odnieść do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Pomiary poziomu hałasu powinny być wykonywane w robocze dni tygodnia, z wyłączeniem wszelkich dni świątecznych i wolnych od pracy. Początek pomiarów nie powinien następować wcześniej niż w poniedziałek o godzinie 22.00, a koniec w piątek o godzinie 6.00. Pomiary poziomu hałasu nie powinny być wykonywane również w terminie, kiedy ma miejsce sytuacja, że dni świąteczne i wolne od pracy następują na przemian (np. długi weekend majowy). W takiej sytuacji początek pomiaru nie powinien następować wcześniej niż o godz. 22.00 pierwszego dnia roboczego następującego po dniu wolnym od pracy a koniec o godzinie 6.00 dnia poprzedzającego dzień wolny od pracy. Pomiary powinny zaczynać się o pełnej godzinie, w miarę możliwości o 6.00 lub 22.00.

Wykonawca ma obowiązek powiadomić Zamawiającego, w formie pisemnej lub mailowej o terminie planowanego pomiaru lub zmianie tego terminu z przynajmniej 24 – godzinnym wyprzedzeniem. Powiadomienie pisemne powinno zostać przesłane do siedziby Zamawiającego, natomiast powiadomienie mailowe powinno zostać skierowane bezpośrednio do osób nadzorujących realizację umowy z ramienia Zamawiającego.

W każdym z wyznaczonych punktów pomiarowych należy wykonać ciągłe pomiary 24 – godzinne poziomu hałasu i pomiary towarzyszące: natężenia ruchu (w podziale na pojazdy lekkie i ciężkie), prędkości pojazdów i warunków atmosferycznych (siła i kierunek wiatru, temperatura, wilgotność, ciśnienie). Pomiary te należy prowadzić równolegle (jednocześnie) do pomiarów hałasu (w przypadku wykonywania pomiarów hałasu w kilku punktach pomiarowych dopuszcza się, aby jeden punkt pomiarów towarzyszących charakteryzował kilka punktów pomiaru hałasu, pod warunkiem, że będzie on reprezentatywny dla tych punktów).

Wszelkie materiały związane z punktem pomiarowym (materiały robocze, wyniki, protokoły) powinny być opisywane numerem punktów pomiarowych (PDH1, PDH2, ...) oraz referencyjnych (PPH1, PPH2, ...).

W przypadku stwierdzenia oddziaływania skumulowanego dodatkowo, na potrzeby przedmiotu zamówienia, Wykonawca we własnym zakresie określi natężenie ruchu na innych drogach, z których hałas jest oceniany w ramach przedmiotu zamówienia (metodyka oceny SDRR zostanie opisana w opracowaniu).

Warunki wykonywania pomiarów poziomu hałasu

Pomiary poziomu hałasu powinny być wykonywane przy użyciu odpowiednich zestawów pomiarowych odpowiadających warunkom określonym w załączniku nr 3 cz. C „Wymagania dotyczące zestawów pomiarowych” 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.

Zestawy pomiarowe powinny posiadać ważne świadectwo homologacji. Ponadto zestawy pomiarowe powinny umożliwiać wyłączenie z pomiaru zakłócenia akustycznego nie związanego z ruchem drogowym, które może mieć wpływ na wyniki (np.: przejazd pojazdu uprzywilejowanego na sygnale, szczekanie psa, przejazd innego pojazdu mechanicznego w bezpośrednim sąsiedztwie punktu pomiarowego itp.).

Pomiarów poziomu hałasu nie można prowadzić:

- a) w czasie, gdy mogą one zagrażać bezpieczeństwu uczestników ruchu i osobom wykonującym pomiar,
- b) w trakcie, kiedy następują zakłócenia akustyczne nie związane z ruchem drogowym, które mogą mieć wpływ na wyniki,
- c) w trakcie i po opadach atmosferycznych, kiedy nawierzchnia drogowa jest mokra, pokryta błotem, śniegiem lub lodem.

#### Warunki meteorologiczne podczas wykonywania pomiarów hałasu

Pomiary poziomów hałasu prowadzi się w warunkach meteorologicznych, określonych na wysokości nie mniejszej niż 3,5 m nad poziomem terenu.

Pomiary hałasu powinny być wykonywane w warunkach meteorologicznych, zapewniających najbardziej stabilne warunki w czasie rozprzestrzeniania się dźwięku z dodatnią składową prędkości wiatru od źródła do punktu pomiarowego. Pomiary poziomów hałasu prowadzi się w warunkach:

1. określonych w instrukcji obsługi przyrządu
2. granicznych:
  - a) temperatura od -10°C do 50°C,
  - b) wilgotność względna od 25% do 98%,
  - c) prędkość wiatru w zakresie 0-5m/s,
  - d) ciśnienie atmosferyczne od 900 hPa do 1100 hPa,
  - e) brak opadów atmosferycznych.

Pomiary parametrów meteorologicznych wykonuje się równocześnie z pomiarami hałasu. Dopuszcza się pomiar parametrów meteorologicznych w jednym punkcie i odnoszenie wyników tego pomiaru do kilku punktów pomiaru poziomu hałasu zlokalizowanych w pobliżu siebie.

#### Warunki wykonywania pomiarów ruchu drogowego i prędkości potoku pojazdów

Pomiary natężenia ruchu oraz prędkości pojazdów muszą być wykonywane:

- z zachowaniem warunków bezpieczeństwa użytkowników drogi oraz osób przygotowujących i wykonujących pomiary,
- w sposób nie powodujący zmiany prędkości ruchu pojazdów na drodze (stanowisko pomiarów prędkości należy odpowiednio zamaskować, aby obecność urządzenia nie powodowała zmiany wyników pomiarów).

Pomiary ruchu drogowego powinny być wykonywane w tym samym czasie i w tym samym punkcie (przekroju) pomiarowym, jak pomiary poziomu hałasu.

Pomiary ruchu drogowego powinny być prowadzone i sumowane w interwałach 1-godzinnych (rozpoczynanych o pełnej godzinie, np. 22.00).

Pomiary natężenia ruchu powinny być wykonywane oddzielnie dla każdego kierunku ruchu niezależnie od liczby pasów ruchu występujących na danym kierunku.

Pomiary prędkości pojazdów należy wykonywać w lokalizacjach charakteryzujących prędkości pojazdów na przekrojach drogowych, w których wykonuje się pomiar hałasu. Pomiary prędkości pojazdów powinny być prowadzone z częstotliwością min. 300/razy w ciągu pory dnia (od godz. 6.00 do 22.00) i 100 razy w ciągu pory nocy (od godz. 22.00 do 6.00), w równych odstępach czasu, odrębnie dla każdego z kierunków ruchu i rodzaju pojazdów (lekki i ciężkie).

Na podstawie wyników pomiarów prędkości poszczególnych pojazdów należy określić średnie prędkości pojazdów lekkich i ciężkich w porach dnia i nocy.

Częstotliwość pomiarów prędkości pojazdów lub sposób uśredniania wyników poszczególnych pomiarów powinna oddawać zmienność natężenia rozkładu ruchu w ciągu doby. Pomiary w trakcie kolejnych okresów pory dnia i nocy, powinny być odpowiednio zagęszczenie w okresach zwiększonego natężenia ruchu lub charakteryzować z góry założone przedziały czasowe, w których zmierzone prędkości pojazdów należy wstępnie uśrednić (oddzielnie w stosunku do pojazdów lekkich i ciężkich). Średnie dla okresów nocy i dnia (oddzielnie w stosunku do pojazdów lekkich i ciężkich) należy wyciągnąć jako średnie ważone względem liczby pojazdów (odpowiednio lekkich lub ciężkich) z wyników otrzymanych dla poszczególnych przedziałów czasowych.

W trakcie pomiarów ruchu pojazdy należy stosować podział pojazdów na kategorie zgodnie z tabelą 2.

**Tabela 2. Podział pojazdów na kategorie w trakcie pomiarów ruchu wykonywanych w czasie pomiarów poziomego hałasu**

Lp.	Symbol kategorii pojazdów	Grupa pojazdów
1	a	motorowery, skutery
2	b	motocykle
3	c	samochody osobowe (do 9 miejsc z kierowcą), mikrobusy z przyczepą lub bez
4	d	lekkie samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 Mg z przyczepą lub bez (samochody dostawcze do 3,5 Mg)
5	e	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 Mg bez przyczep, samochody specjalne, ciągniki siodłowe bez naczep
6	f	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 Mg z jedną lub więcej przyczepami, ciągniki siodłowe z naczepami, ciągniki balastowe z przyczepami standardowymi lub niskopodwoziowymi
7	g	autobusy, trolejbusy
8	h	ciągniki rolnicze z przyczepami lub bez, maszyny samobieżne (walce drogowe, koparki itp.)

Do zestawień i analiz należy przyjąć ogólny podział na dwie grupy pojazdów wynikający z hałaśliwości tych kategorii:

- a) pojazdy lekkie – pojazdy kategorii c i d,
- b) pojazdy ciężkie (hałaśliwe) – pojazdy kategorii a,b, e-h

Zaleca się, aby pomiary prędkości potoku pojazdów wykonać metodą automatyczną w podziale, co najmniej na dwie grupy pojazdów, tj. lekkie i ciężkie (hałaśliwe). Dopuszcza się wykonanie pomiaru dowolną metodą umożliwiającą poprawne i reprezentatywne określenie prędkości pojazdów.



Nie dopuszcza się szacowania natężenia i struktury ruchu (wymagane rzeczywiste pomiary ruchu w dniu wykonywania pomiaru hałasu).

Dopuszcza się wykonywanie pomiarów prędkości pojazdów metodami manualnymi np. metodą stoperową opartą na pomiarze czasu przejazdu pojazdu przez odcinek bazowy, gdzie długość odcinka bazowego powinna być tym dłuższa im wyższa jest prędkość (około 40-100 m).

Pomiary prędkości mogą pochodzić ze stacji pomiarowej lub innych urządzeń wykonujących pomiary prędkości, jeżeli zlokalizowane one są na odcinku jednorodnym, na którym wykonywane są pomiary poziomu hałasu.

Pomiary ruchu oraz prędkości pojazdów muszą być wykonywane z zachowaniem warunków bezpieczeństwa dla użytkowników drogi oraz przygotowujących i wykonujących pomiary. W przypadku pomiarów prędkości urządzeniami radarowymi należy stanowisko takie odpowiednio maskować, aby obecność urządzenia nie powodowała zmiany wyników pomiarów.

Prędkości pojazdów lekkich i ciężkich w porze dziennej i nocnej, w przekrojach na których prowadzono pomiar należy wyrazić prędkością średnią. Dla prędkości potoku ogółu pojazdów należy wyznaczyć średnią (ważoną) ze wzoru:

$$v = v_l \cdot \frac{Q_l}{Q} + v_c \cdot \frac{Q_c}{Q} \quad [\text{km/h}], \text{ gdzie:}$$

<b><math>v_l</math></b>	– ŚREDNIA PRĘDKOŚĆ POTOKU POJAZDÓW LEKKICH [KM/H],
<b><math>v_c</math></b>	– ŚREDNIA PRĘDKOŚĆ POTOKU POJAZDÓW CIĘŻKICH [KM/H],
<b><math>Q_l, Q_c</math></b>	– NATĘŻENIE RUCHU POJAZDÓW LEKKICH, CIĘŻKICH [P/H]
<b><math>Q</math></b>	– CAŁKOWITE NATĘŻENIE RUCHU POTOKU POJAZDÓW [P/H]

#### Wymagania dotyczące zestawów pomiarowych

W pomiarach powinny być stosowane zestawy przyrządów pomiarowych wykonujących automatyczne pomiary hałasu, warunków meteorologicznych i prędkości pojazdów. Dopuszcza się wykonywanie pomiarów prędkości chwilowej pojazdów metodą manualną. Zestawy pomiarowe powinny odpowiadać wymaganiom stawianym miernikom całkującym lub całkująco-uśredniającym.

Wymaga się, aby Wykonawca dysponował zestawem pomiarowym do pomiarów hałasu odpowiadającym wymaganiom stawianym miernikom całkującym lub całkująco-uśredniającym.

Pomiary należy wykonać za pomocą przyrządów pomiarowych

#### 1. posiadających:

- a) w odniesieniu do miernika poziomu dźwięku, klasę dokładności 1,
- b) w odniesieniu do sprawdzania i adjustacji (kalibracji) toru pomiarowego, kalibratory (wzorcowe źródła dźwięku) o klasie dokładności nie gorszej niż 1 lub 1/C,
- c) aktualne świadectwo wzorcowania w zakresie pomiarów poziomu dźwięku wydawane nie rzadziej niż co 2 lata (częściej, jeżeli nastąpiło uszkodzenie lub ingerencja w układ pomiarowy),
- d) włączona podczas pomiarów stałą czasową miernika FAST,
- e) osłony przeciwwietrzne założone na mikrofonach pomiarowych, niezależnie od warunków atmosferycznych,

#### 2. sprawdzanych i adjustowanych (kalibrowanych) przed każdym pomiarem, zgodnie z instrukcją producentów) przyrządów,

3. wyposażonych w źródło zasilania pozwalające na pomiar co najmniej 24-godzinny.

Przyrządy pomiarowe powinny umożliwiać:

1. rejestrowanie w pamięci miernika przebiegu zmian poziomu dźwięku w czasie, co najmniej w czasie odniesienia, z krokiem próbkowania nie większym niż 1s,
2. przeniesienie z miernika do komputera zarejestrowanych w pamięci przyrządu pomiarowego wyników pomiarów i zapamiętanie ich w postaci źródłowej,
3. rejestrowanie i drukowanie niezbędnych parametrów pracy miernika wraz ze współczynnikiem kalibracyjnym toru pomiarowego, po transmisji danych do komputera,
4. dokonanie analizy statystycznej sygnału akustycznego, w szczególności wyznaczenie poziomów statystycznych, określonych w normie PN-ISO 1996-1 Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury.

Należy rejestrować prowadzone pomiary celem umożliwienia odsłuchania fragmentów zarejestrowanego zdarzenia akustycznego, którego interpretacja może budzić zastrzeżenia.

Należy zapewnić takie warunki, aby wyniki pomiarów akustycznych były możliwe do skorelowania z parametrami warunków meteorologicznych w rejonie punktu pomiarowego.

#### Metody wykonania pomiarów

Wykonawca powinien wykonać pomiary zgodnie z posiadanym certyfikatem akredytacji laboratorium badawczego, w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności w nw. zakresie:

- 1) wykonywania pomiarów poziomu hałasu pochodzącego od drogi, zgodnie z załącznikiem 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem, którego termin ważności obejmuje okres wykonania przedmiotu zamówienia oraz dodatkowymi wymogami określonymi w OPZ.

Pomiary powinny być wykonane metodą bezpośrednią ciągłych pomiarów w ograniczonym czasie (24 godzin) i określać równoważny poziom hałasu dla pory dnia i nocy.

Pomiary poziomów hałasu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, a w szczególności:

- 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,
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem
- PN-EN 61672-1:2014-03 Elektroakustyka. Mierniki poziomu dźwięku. Część 1: Wymagania,
- 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 i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu,
- PN-ISO 1996-3:1999 Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu,

- Bohatkiewicz J. (2005) Wytyczne wykonywania pomiarów hałasu przy drogach krajowych prowadzonych w trakcie generalnego pomiaru ruchu. GDDKiA Warszawa.

Kopie protokołów pomiarowych i badań należy załączyć do opracowania.

Zgodnie z założeniami ogólnymi do pomiarów w punkcie pomiarowym czas pomiaru wynosi 24 godziny bez przerwy, z wyłączeniem przerw związanych z prawidłową eksploatacją sprzętu pomiarowego (wymiana źródła zasilania, wzorcowanie itp.) oraz przerw wynikających z występujących warunków meteorologicznych.

Z uzyskanych wyników pomiarów hałasu eliminuje się wyniki uzyskane w przedziałach czasu, w których nie zostały zachowane warunki meteorologiczne, o których mowa powyżej.

## **9.2 Określenie skuteczności przegród zewnętrznych oraz dobór zabezpieczeń technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w pomieszczeniach mieszkalnych.**

Zgodnie z Art. 114 ust. 4 ustawy Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2024r. poz. 54) „...w przypadku zabudowy mieszkaniowej, szpitali domów pomocy społecznej lub budynków związanych ze stałym albo czasowym pobytem dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na granicy pasa drogowego lub przyległego pasa gruntu w rozumieniu ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U. z 2015 r. poz. 1297) ochrona przed hałasem polega na stosowaniu rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach”. W praktyce obejmuje to ochronę przed hałasem przenikającym do pomieszczenia z otoczenia budynku poprzez ustalenie, zgodnie z normą PN-B-02151-3: 2015-10, przybliżonej wymaganej izolacyjności akustycznej właściwej przegród zewnętrznych, którą powinny mieć nie mniejszą niż  $R'_{A,2} = 30$  dB, z wyjątkiem przegród zewnętrznych holi i pomieszczeń recepcji w hotelach, korytarzy i pomieszczeń rekreacyjnych w szkołach, sal konsumpcyjnych kawiarni i restauracji, sal wystawowych oraz pomieszczeń do zajęć sportowych i innych o podobnym przeznaczeniu, dla których minimalna izolacyjność  $R'_{A,2} = 25$  dB.

Obecną izolacyjność przegród zewnętrznych budynku 40a w Braszowicach należy określić na podstawie pomiarów izolacyjności tych przegród wykonanych zgodnie z metodyką określoną w normie PN-EN ISO 16283 – 3: 2016-04 Akustyka – Pomiar terenowy izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 3: Izolacyjność akustyczna ściany zewnętrznej.

W sytuacji potwierdzenia na podstawie wykonanych pomiarów, że poziomy hałasu wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych są wyższe, niż wskazane w normie PN-B-02151-3: 2015-10 wartości odniesienia, należy przystąpić do obliczenia przybliżonej izolacyjności przegród zewnętrznych, które zapewnią właściwe warunki akustyczne wewnątrz budynku.

Obliczenie, wymaganej dla zapewnienia właściwych warunków akustycznych w pomieszczeniach mieszkalnych, przybliżonej izolacyjności przegród zewnętrznych należy wyliczyć wg. normy

PN-B-02151-3: 2015-10, która podaje metodykę obliczeń opartą na określeniu miarodajnego poziomu hałasu zewnętrznego  $LA_{zew}$ , uwzględniającego hałas pochodzący od źródeł zewnętrznych, charakterystycznych dla danego terenu. Miarodajny poziom hałasu zewnętrznego odnosi się odrębnie do pory dnia i pory nocy przy uwzględnieniu następujących przedziałów czasu odniesienia:

- dla pory dnia  $LA_{zew,D}$ : od godz. 6:00 do godz. 22:00,
- dla pory nocy  $LA_{zew,N}$ : od godz. 22:00 do godz. 6:00,

„Analiza oddziaływania akustycznego drogi krajowej nr 8 na budynek mieszkalny nr 40a w miejscowości Braszowice, poprzez określenie izolacyjności akustycznej jego przegród zewnętrznych”

W zależności od typu źródła hałasu zewnętrznego (drogowe), przy wyznaczaniu miarodajnego poziomu hałasu  $LA_{zew}$ , uwzględnia się, zależnie od potrzeb:

- długookresowy równoważny poziom dźwięku A hałasu zewnętrznego,  $LA_{eq,zew,D}$  odnoszący się do pory dnia,
- długookresowy równoważny poziom dźwięku A hałasu zewnętrznego,  $LA_{eq,zew,N}$  odnoszący się do pory nocy.

Miarodajny poziom hałasu zewnętrznego  $LA_{zew}$ , należy określać w odległości 2m od fasady budynku na wysokości rozpatrywanego fragmentu przegrody zewnętrznej.

Inwentaryzacja budynku winna umożliwić określenie m.in:

S - pola rzutu powierzchni przegrody zewnętrznej na płaszczyznę fasady widzianej od strony pomieszczenia [m<sup>2</sup>]

V - objętość pomieszczenia [m<sup>3</sup>].

T - czas pogłosu [s].

$R'A2,o$  - przybliżona izolacyjność akustyczną stolarki okiennej [dB].

Zakup oraz pozyskanie materiałów niezbędnych dla realizacji przedmiotu zamówienia leży po stronie Wykonawcy.

## **10. Sposób prezentacji i przekazywania wyników**

Wymaga się aby opracowanie wyników badań i obliczeń zawierało w szczególności:

- a) informację o podstawie wykonania opracowania,
- b) cel i zakres opracowania,
- c) charakterystykę techniczną drogi krajowej nr 8,
- d) opis lokalizacji (względem dk8) i charakterystykę techniczną budynku nr 40a w Braszowicach opracowaną na podstawie przeprowadzonej w ramach zadania wizji lokalnej oraz danych pozyskanych od właściciela/li nieruchomości wraz z przedstawieniem sytuacji na załączniku graficznym, dokumentacją fotograficzną oraz opisem rozkładu pomieszczeń w analizowanym budynku z uwagi na funkcję i ich przeznaczenie np. sypialnia, kuchnia, pokój dzienny, określenie ich parametrów geometrycznych (wraz ze szkicem sytuacyjnym), rodzaju zastosowanej stolarki okiennej, przegród zewnętrznych,
- e) opis metod badań, pomiarów i obliczeń zastosowanych na potrzeby przedmiotu zamówienia,
- f) dane i wyniki gromadzone w ramach wykonywania przedmiotu zamówienia - wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów przedstawione w protokołach pomiarowych oraz sprawozdaniach opracowanych zgodnie z wymogami określonymi w obowiązujących przepisach i normach dotyczących zakresu zamówienia oraz niniejszym OPZ (załączniki 1-3 wypełnione w zakresie dot. przedmiotu zamówienia), w tym zestawienia wyników pomiarów i obliczeń akustycznych wykonanych w ramach zadania,
- g) opracowanie wyników badań i obliczeń wraz z określeniem wymaganych rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych z podaniem kosztów realizacji zabezpieczeń oraz określeniem ich skuteczności,
- 3) odniesienie się do założeń służących określeniu izolacyjności przegród zewnętrznych, przyjętych na etapie „Przegląd ekologiczny w zakresie hałasu, dla drogi krajowej nr 8, w miejscowości Braszowice” (Wrocław, maj 2019r.),

„Analiza oddziaływania akustycznego drogi krajowej nr 8 na budynek mieszkalny nr 40a w miejscowości Braszowice, poprzez określenie izolacyjności akustycznej jego przegród zewnętrznych”

- h) dokumentację fotograficzną miejsc wykonywania pomiarów hałasu w środowisku oraz pomiarów izolacyjności przegrody zewnętrznej (uwidaczniającą stanowisko pomiaru oraz usytuowanie miernika),
- i) nazwisko osoby lub osób sporządzającej opracowanie.

### **11. Sposób przekazania opracowania**

Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu opracowania w następującej ilości egzemplarzy:

- uzupełnienie przeglądu ekologicznego, wraz z wymaganymi protokołami i wynikami badań, w wersji papierowej **w 2 egzemplarzach** i w wersji elektronicznej w formacie graficznym PDF lub JPG (na płytach CD lub DVD) – **w 2 egzemplarzach**.
- dane i wyniki pomiarowe gromadzone w trakcie wykonywania pomiarów – materiały robocze, należy zawrzeć w odrębnym tomie przedkładanego opracowania - **w 1 egzemplarzu**.

Opracowanie winno być w następujących formach danych:

- część tekstowa:
  - zgodna z Microsoft Word,
  - \*PDF,
- część graficzna:
  - \*dwg lub \*dgn (kompatybilna z wersją AutoCAD 2013),
  - \*PDF,
- pliki graficzne (fotografie):
  - \*tif 24-bit, w rozdzielczości nie mniejszej niż 3000dpi,
- tabele, kosztorysy, itp.:
  - zgodnie z Microsoft Excel,
  - \*PDF,

- a) jeden z egzemplarzy wersji cyfrowej powinien być zapisany w formie edytowalnej,

Zamawiający zastrzega sobie termin weryfikacji opracowań nie dłuższy, niż 7 dni kalendarzowych licząc od dnia dostarczenia przedmiotu zamówienia. Zamawiający ma prawo wezwać Wykonawcę do złożenia wyjaśnień dotyczących przedłożonych materiałów oraz wniesienia uwag. Wykonawca zobowiązany jest złożyć wyjaśnienia i uwzględnić uwagi w terminie określonym przez Zamawiającego.

Po akceptacji przedmiotowego opracowania przez Zamawiającego oraz po przekazaniu dokumentacji przez Zamawiającego do właściwych organów administracji, Wykonawca zobowiązany jest przygotować odpowiedzi na pytania, a także wyjaśnienia i wprowadzać ewentualne zmiany do opracowania, których konieczność będzie wynikać z zadawanych pytań i udzielanych odpowiedzi w sposób nie powodujący zbędnej zwłoki.



**Wzór arkusza do pomiarów (manualnych) czasu przejazdu pojazdów (prędkości)**

POMIARY CZASU PRZEJAZDU					Nr punktu pomiarowego		Nazwisko obserwatora		Nr arkusza
Oddział GDDKiA		Rejon GDDKiA		Rodzaj punktu pomiaru hałasu		PPH	PDH		
Data pomiaru		Godziny pomiaru		Nr drogi	Kierunek pomiaru	L-pikietaż malejący	P-pikietaż rosnący	Nazwa najbliższej miejscowości	
								L-	P-
Lp.	POJAZDY LEKKIE - długość odcinka pomiarowego (bazy pomiarowej): ..... m								
1	POJAZDY CIĘŻKIE - długość odcinka pomiarowego (bazy pomiarowej): ..... m								
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									

### Wzór protokołu pomiarowego

**1. Nazwa i adres zarządzającego obiektem emitującym hałas będący przedmiotem pomiarów:**

.....  
.....

**2. Nazwa obiektu emitującego hałas będący przedmiotem pomiarów**

.....  
.....

**3. Zespół pomiarowy (nazwiska i imiona osób wykonujących pomiary, stanowiska służbowe)**

.....  
.....

**4. Miejsce wykonywania pomiarów (adres, o ile to możliwe)**

.....  
.....

**5. Data i czas wykonywania pomiarów**

.....  
.....

**6. Informacje dotyczące zastosowanej metody pomiarowej**

W pomiarach wykorzystano metodę bezpośrednią ciągłych pomiarów w ograniczonym czasie jednej doby.

**7. Przyrządy pomiarowe i wyposażenie**

Dane techniczne i ustawienia aparatury do pomiaru hałasu

Nazwa firmy	
Typ urządzenia	
Typ mikrofonu	
Numer fabryczny	
Świadectwo wzorcowania	
Ważne do dnia	
Zastosowana stała czasowa	<b>F</b>
Charakterystyka korekcyjna	<b>A</b>
Zakres pomiarowy	



„Analiza oddziaływania akustycznego drogi krajowej nr 8 na budynek mieszkalny nr 40a w miejscowości Braszowice, poprzez określenie izolacyjności akustycznej jego przegród zewnętrznych”

Odchyłka wzorcowania przed i po pomiarze	
--	--

Okresowe kontrole mikrofonów i elementów składowych systemu pomiarowego wykonano kalibratorem akustycznym o następujących danych technicznych:

Nazwa firmy	
Typ urządzenia	
Numer fabryczny	
Świadectwo wzorcowania	
Ważne do dnia	

### 8. Charakterystyka terenu, na którym wykonywano pomiary hałasu

Opis, ukształtowanie terenu – lokalizacja ( km drogi , nazwa miejscowości, ulica itp).

.....  
 .....

a) Rodzaj zabudowy

.....  
 .....

b) Występowanie obiektów odbijających i załamujących fale akustyczne w otoczeniu źródła i punktu pomiarowego

.....  
 .....

c) Klasyfikacja terenu określona w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego

.....  
 .....

d) Dopuszczalne poziomy hałasu (jeżeli nie został on określony, należy podać, której pozycji w tabeli zawierającej dopuszczalne poziomu hałasu w środowisku odpowiada faktyczne zagospodarowanie terenu:

dla pory dnia .....dB

dla pory nocy .....dB

Szkice, fotografie i inne materiały określające charakter terenu w załączeniu (wg punktu 14).

### 9. Charakterystyka lokalizacji punktu pomiarowego

Rodzaj punktu pomiarowego	PPH/PDH
---------------------------	---------

Odległość punktu pomiarowego od źródła hałasu [m]	
Odległość punktu pomiarowego od elewacji budynku, w przypadku gdy prowadzono pomiary przy elewacji	
Współrzędne X, Y w układzie geodezyjnym przyjętym na danym terenie oraz współrzędne geograficzne zapisane w formacie hdd°mm'ss.s (układ siatki geograficznej „stopień – minuta – sekunda”)	
Względna wysokość punktu pomiarowego – liczona od poziomu jezdni [m]	

#### 10. Charakterystyka źródła hałasu

- Numer drogi: .....
- Skrzyżowanie dróg (*jeżeli dotyczy*): .....
- Rodzaj terenu (obszar zabudowany / niezabudowany) .....
- Klasa drogi lub klasy dróg w przypadku skrzyżowania (np. A, S, GP, G) .....
- Parametry drogi/liczba pasów ruchu lub parametry dróg na skrzyżowaniu/ liczba pasów ruchu na wlotach skrzyżowania: .....
- Rodzaj ruchu (płynny, przerywany) .....

Długość odcinka jednorodnego, przy którym wykonywano pomiary	
Liczba pasów ruchu, przy których wykonano pomiar	
Szerokość pasa ruchu	
Szerokość pasa dzielącego	
Pochylenie niwelety (w procentach)	
Stan jezdni (opisowo)	
Położenie (w poziomie terenu, w wykopie, na nasypie, na estakadzie)	

g) Dla całego przekroju drogi

Pora doby	Liczba pojazdów lekkich [P/16/8/24 h]	Liczba pojazdów ciężkich [P/16/8/24]	Liczba motocykli [P/16/8/24]	Średnia prędkość pojazdów lekkich [km/h]	Średnia prędkość pojazdów ciężkich [km/h]	Średnia ważona prędkość pojazdów [km/h]

„Analiza oddziaływania akustycznego drogi krajowej nr 8 na budynek mieszkalny nr 40a w miejscowości Braszowice, poprzez określenie izolacyjności akustycznej jego przegród zewnętrznych”

Pora dnia (6:00-22:00)						
Pora nocy (22:00-6:00)						
Doba						

h) Otoczenie źródła hałasu

Otoczenie źródła hałasu	Po stronie wykonywania pomiarów	Po stronie przeciwnej
Rodzaj zabudowy		
Odległość pierwszej linii zabudowy od drogi		
Wysokość pierwszej linii zabudowy		
Liczba obiektów (budyneków) bezpośrednio eksponowanych na hałas		
Szacunkowa liczba mieszkańców eksponowanych na hałas		

**11. Warunki meteorologiczne**

Wartości mierzone	Wartość maksymalna	Wartość minimalna	Wartość średnia z danej pory doby
Prędkość [m/s] i kierunek wiatru			
Temperatura otoczenia [°C]			
Wilgotność względna powietrza [%]			
Ciśnienie atmosferyczne [hPa]			
Stan pogody w okresie wykonywania pomiaru			
Inne uwagi			

**12. Wyniki pomiarów należy ewidencjonować zgodnie z tabelami:**

„Analiza oddziaływania akustycznego drogi krajowej nr 8 na budynek mieszkalny nr 40a w miejscowości Braszowice, poprzez określenie izolacyjności akustycznej jego przegród zewnętrznych”

Wyniki ciągłych pomiarów hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją drogi:

Zmierzona wartość poziomu dźwięku A z tłem akustycznym $L_{Aeq0 T}$ [dB]	Poziom tła akustycznego $L_{ATla}$ lub poziom statystyczny $L_{95*}$ [dB]

\* Jeżeli w danych warunkach poziom tła jest identyfikowany z poziomem  $L_{95}$

Wyniki pomiarów hałasu, uzyskane przy zastosowaniu ciągłej rejestracji hałasu z podziałem na krótsze czasy obserwacji\*:

Lp.	Długość przedziału czasu $t_i$ [s]	Poziom dźwięku $L_{Aeq i}$ zmierzony w czasie $t_i$ [dB]	Poziom tła akustycznego $L_{ATla}$ lub poziom statystyczny $L_{95**}$ [dB]

\* tabelę uzupełnia się w przypadku podziału czasu ciągłej obserwacji na krótsze przedziały czasu obserwacji  $t_i$ .

\*\* Jeżeli w danych warunkach poziom tła jest identyfikowany z poziomem  $L_{95}$

Wyniki obliczeń poziomów hałasu, uzupełniających pomiar ciągły\*:

Lp.	Długość przedziału czasu $t_i$ , w którym określono wartość poziomu dźwięku metodami obliczeniowymi	Poziom dźwięku $L_{Aeq i}$ obliczony w czasie $t_i$ .

\* tabelę uzupełnia się w przypadku konieczności uzupełnienia pomiaru ciągłego metodami obliczeniowymi.

### 13. Wyniki pomiarów równoważnego poziomu dźwięku A, z uwzględnieniem tła akustycznego i niepewności – dane akustyczne

Lp.	Pora doby	Poziom dopuszczalny [dB]	Wartości równoważnego o poziomie dźwięku A, dla czasu odniesienia $T_{LAeq T}$ (zmierzone) [dB]	Wartości równoważnego o poziomie dźwięku A, dla czasu odniesienia $T_{LAeq T}$ (obliczone) [dB]	Wartość $L_{Aeq T}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego o przy elewacji budynku) [dB]	Różnica pomiędzy hałasem pomierzonym (po korekcie - kol. 6) a poziomem dopuszczalnym [dB]	Niepewność pomiaru $U_{95}$ lub $U_{95+}$ [dB] oraz $U_{95-}$ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Dnia (6.00-22.00)						
2	Nocy (22.00-6.00)						

### 14. Załączniki graficzne i inne – szkic poligonu badań

„Analiza oddziaływania akustycznego drogi krajowej nr 8 na budynek mieszkalny nr 40a w miejscowości Braszowice, poprzez określenie izolacyjności akustycznej jego przegród zewnętrznych”

- a) wycinek z miejscowego planu z zaznaczeniem położenia źródła, punktu obserwacji, innych pobliskich obiektów o charakterze ekranującym lub powodujących odbicia.
- b) szkice przybliżające lokalizację i wzajemne usytuowanie punktu obserwacji, źródła, pobliskich obiektów mających wpływ na pole akustyczne, z uwzględnieniem przekrojów poziomych i pionowych.
- c) wycinki map elektronicznych, map ze zdjęć lotniczych, satelitarnych i innych w zależności od ich dostępności.
- d) fotografie (cyfrowa postać) miejsca wykonywania pomiarów z ustawieniem miernika poziomu hałasu (na CD lub DVD).
- e) zapis cyfrowy wyników (na CD lub DVD) – poniżej w opisie należy podać strukturę zakładanych katalogów oraz nazwy plików z opisem ich zawartości.

**15. Podpis osoby odpowiedzialnej za realizację pomiarów.**