

## Opis przedmiotu zamówienia

### 1. Przedmiot zamówienia:

Wykonanie pomiarów hałasu komunikacyjnego wraz z analizą akustyczną w wybranych miejscach na terenie miasta Bydgoszczy.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie pomiarów hałasu w następujących lokalizacjach:

- 1) ul. Władysława Bełzy 49B – 1 punkt
- 2) ul. Szarych Szeregów 1-3 – 1 punkt
- 3) ul. Wojska Polskiego 22 – 1 punkt
- 4) ul. Nad Torem na odcinku od ul. Głuchej do ul. Koronowskiej – 8 punktów pomiarowych zostanie ustalona po wizji lokalnej przeprowadzonej po podpisaniu umowy
- 5) Al. Jana Pawła II 117 – 2 punkt

### 2. Podstawa udzielenia zamówienia:

Podstawą udzielenia zamówienia, są informacje od mieszkańców Bydgoszczy o prawdopodobnym przekroczeniu normatywnych poziomów hałasu oraz zweryfikowanie konieczności budowy ekranów akustycznych zapisanych w Uchwale Nr LXI/1355/18 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 20 czerwca 2018 r. w sprawie przyjęcia zaktualizowanego „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Bydgoszczy”

### 3. Cel zamówienia:

Celem zamówienia jest wykonanie pomiarów hałasu w lokalizacjach określonych w pkt 1 OPZ i stwierdzenie, czy normy dotyczące poziomu hałasu w środowisku są dotrzymane, oraz określenie niekorzystnych oddziaływań obiektu na środowisko oraz oceny ich skutków (jeśli takie wystąpią). Dodatkowo celem zamówienia jest określenie działań do podjęcia w celu ograniczenia ponadnormatywnego i niekorzystnego oddziaływania obiektu na środowisko (jeśli takie wystąpią).

### 4. Termin realizacji zamówienia:

- 4.1. Zamawiający wymaga, aby zamówienie zostało zrealizowane do dnia: **07.12.2020**
- 4.2. Za termin realizacji zadania przyjmuje się datę przekazania dokumentów do sprawdzenia

### 5. Warunki szczegółowe, jakie muszą spełniać Wykonawcy

#### 5.1. Akredytacja

Zamawiający wymaga aby wykonanie wszelkich pomiarów zostało wykonane przez akredytowane laboratorium w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (Dz. U. z 2017 r. poz. 1226 oraz z 2018 r. poz. 650). W związku z powyższym konieczne jest **przedstawienie przez Wykonawcę certyfikatu akredytacji poprzez załączenie jego kopii do oferty.**

## 5.2. Potencjał kadrowy

Wykonawca musi dysponować odpowiednią liczbą wykwalifikowanych osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, legitymujących się wykształceniem, doświadczeniem, kwalifikacjami odpowiednimi do funkcji, jakie zostaną im powierzone.

Wykonawca musi przewidzieć i zapewnić we własnym zakresie oraz na własny koszt odpowiednią liczbę osób do wykonania pomiarów oraz do ewentualnej ochrony (pilnowania) sprzętu pomiarowego itp. Brak odpowiedniej liczby osób dodatkowych do wykonania zadania nie będzie podstawą do wydłużenia terminu realizacji usługi.

Koszty udziału dodatkowych osób w wykonaniu zamówienia ponosi Wykonawca i uwzględni w przedstawionej ofercie

### **Potencjał kadrowy wymaganych przez Zamawiającego**

Wykonawca oświadczy na etapie składania ofert o dysponowaniu odpowiednią liczbą wykwalifikowanych osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, legitymujących się wykształceniem, doświadczeniem, kwalifikacjami odpowiednimi do funkcji, jakie zostaną im powierzone.

## 5.3. Doświadczenie

Wykonawca musi wykazać, że zrealizował w okresie ostatnich 3 lat, licząc wstecz od daty wszczęcia niniejszego postępowania, co najmniej jedną analizę związaną z wykonaniem pomiaru hałasu komunikacyjnego, zawierającą co najmniej 5 punktów pomiarowych.

Zamawiający przy ocenie ofert przewiduje następującą punktację:

A – 90 punktów cena

B – 10 punktów doświadczenie z uwzględnieniem następującej gradacji punktów

- wykonanie 1 analizy – 0 punktów
- wykonanie 2 analiz – 2 punkty
- wykonanie 3 analiz – 4 punkty
- wykonanie 4 analiz – 6 punktów
- wykonanie 5 analiz – 8 punktów
- wykonanie 6 analiz i więcej – 10 punktów

## 6. Opis przedmiotu zamówienia

### **6.1. Wykonanie analizy wraz z opracowaniem pomiarów hałasu komunikacyjnego.**

Pomiary hałasu należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi do wykonywania pomiarów hałasu zawartymi w pkt. 6.3.1. oraz normami i aktami prawnymi. Uzyskane wyniki należy przedstawić w opracowaniu.

W opracowaniu należy zawrzeć w szczególności:

- wykaz norm i zastosowanych metodyk,
- wykaz wykorzystanych urządzeń pomiarowych,
- lokalizacje stanowisk pomiarowych,
- warunki meteorologiczne w czasie przeprowadzania pomiarów,
- algorytmy obliczeń zastosowanych w opracowaniu,
- wykonane pomiary hałasu,
- ocenę uzyskanych wyników w stosunku do obowiązujących norm,
- zalecenia jeśli będą wymagane.

Opracowanie musi zostać podzielone na odrębne dokumenty:

1. Lokalizacje nr 1 opisana w punkcie 1 OPZ musi być podzielona na odrębne dokumenty w zależności od rodzaju hałasu:
  - a) drogowy,
  - b) tramwajowy,
  - c) skumulowany.

2. Lokalizacje nr 2 opisana w punkcie 2 OPZ musi być podzielona na odrębne dokumenty w zależności od rodzaju hałasu:
  - a) drogowy,
  - b) tramwajowy,
  - c) skumulowany.
3. Lokalizacje nr 3 opisana w punkcie 3 OPZ musi być podzielona na odrębne dokumenty w zależności od rodzaju hałasu:
  - a) drogowy,
  - b) tramwajowy,
  - c) skumulowany.
4. Lokalizacja nr 4 opisana w punkcie 1 OPZ musi być przedstawiona w jednym opracowaniu dotyczącym lokalizacji Nad Torem - Głucha – Koronowska i uwzględniająca hałas drogowy i skumulowany,
5. Lokalizacja nr 5 opisana w punkcie 1 OPZ musi być przedstawiona w jednym opracowaniu dotyczącym lokalizacji Al. Jana Pawła II 117 i uwzględniająca hałas drogowy i skumulowany.

## **6.2. Zawartość opracowania pomiarów hałasu – część opisowo-graficzna**

W opracowaniu pomiarów hałasu należy zawrzeć w szczególności:

*1) Opis stanu formalno – prawnego oraz zakres wykonania pomiarów:*

- podstawowe dane o obiekcie,
- podstawy prawne wykonania pomiarów hałasu,
- cel i zakres opracowania.

*2) Opis lokalizacji punktów pomiarowych*

- zagospodarowanie terenu w sąsiedztwie punktów pomiarowych – charakterystyka środowiska,
- wskazanie obszarów wrażliwych tzn. obszarów objętych ochroną prawną – m. in. tereny zabudowy.

Opracowanie należy wykonać na podstawie dostępnych dokumentów oraz wizji lokalnych w terenie w celu ustalenia faktycznego ukształtowania i zagospodarowania terenu. Należy dokonać ponownej identyfikacji terenów chronionych przed hałasem **poprzez analizę miejscowych planów zagospodarowania terenu lub pisemnych informacji uzyskanych z Urzędu Miasta w Bydgoszczy.**

*3) Charakterystykę techniczną obiektu oraz opis zastosowanych rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na środowisko:*

- charakterystyka obiektu,
- charakterystyka zastosowanych rozwiązań ochronnych, w zakresie zabezpieczeń akustycznych,

*4) Opis wykonywanych w ramach opracowania pomiarów.*

*5) Określenie rzeczywistego oddziaływania na środowisko drogi w punktach pomiarowych, w zakresie klimatu akustycznego.*

*6) Ocenę skuteczności rozwiązań technicznych w zakresie minimalizacji oddziaływania na środowisko, w zakresie klimatu akustycznego.*

*7) Wskazanie, czy dla analizowanego odcinka drogi konieczne jest zastosowanie dodatkowych środków minimalizujących. W przypadku stwierdzenia takiej konieczności należy przedstawić:*

- propozycję dodatkowych, wariantowych zabezpieczeń, programów naprawczych, itp., zmierzających do ograniczenia ponadnormatywnego oddziaływania drogi na środowisko (łącznie z analizą możliwości ich technicznej realizacji),

- analizę ekonomiczną wskazanych środków minimalizujących (związanych z ograniczeniem ponadnormatywnego oddziaływania drogi na klimat akustyczny).

*8) Wnioski końcowe dotyczące:*

- przeprowadzonych badań (ocena pomiarów z obliczeniami),
- oceny zastosowanych urządzeń ochrony środowiska,
- wskazania powodów w przypadku niskiej skuteczności wybudowanych urządzeń,
- określenia potrzeby prowadzenia monitoringu środowiska i jego zakresu.

*9) Część rysunkową przedstawiającą wyniki opracowania:*

- wyniki opracowania należy przedstawić na mapach w skali nie mniejszej niż 1 : 1 000,

*10) Zwięzłe streszczenie w języku niespecjalistycznym – jako oddzielny załącznik.*

*11) Protokoły i wyniki pomiarów przedstawione zgodnie z poniższymi zaleceniami – jako oddzielny załącznik.*

### **6.3. Zawartość opracowania pomiarów hałasu – część pomiarowa**

#### **6.3.1 Wytyczne do wykonywania pomiarów hałasu**

*1) Zasady lokalizacji punktów pomiaru poziomu hałasu*

Przed wykonaniem pomiarów należy dokonać ponownej identyfikacji terenów chronionych przed hałasem w celu ustalenia stanu zagospodarowania terenów w sąsiedztwie przedmiotowej trasy oraz ewentualnej weryfikacji punktów pomiarowych.

Szczegółowa lokalizacja punktów pomiarowych uzgodniona zostanie z Wykonawcą, po podpisaniu umowy, na podstawie wizji terenowej.

Szczegółowe kryteria lokalizacji punktów pomiarowych powinny być zgodne z załącznikiem nr 2 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, portem.

Wykonawca określa dokładną lokalizację punktów pomiarowych (współrzędne X, Y) przy użyciu urządzeń GPS.

*2) Metodyka wykonywania pomiarów hałasu*

Badania poziomu hałasu należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami w szczególności z rozporządzeniem 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, portem.

Badania poziomu hałasu należy wykonać przy zastosowaniu metody bezpośrednich ciągłych pomiarów poziomu hałasu w ograniczonym czasie. W każdym punkcie pomiarowym czas pomiaru wynosić będzie 24 godziny bez przerwy, z wyłączeniem przerw związanych z prawidłową eksploatacją sprzętu pomiarowego (wymiana źródła zasilania, wzorcowania itp.) oraz przerw wynikających z występujących warunków meteorologicznych.

Dla odcinków czasu, dla których wyeliminowano wyniki obserwacji poziomów dźwięku (z wyjątkiem przerw spowodowanych niewłaściwymi warunkami meteorologicznymi), ich wartości należy wyznaczyć w oparciu o metody obliczeniowe. Metody obliczeniowe hałasu od dróg, oparte powinny być o model rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku, zawarty w normie.

Pomiary poziomu hałasu należy wykonać w robocze dni tygodnia z wyłączeniem wszelkich dni świątecznych i wolnych od pracy oraz dni bezpośrednio je

poprzedzających. W tym samym czasie i w tym samym punkcie (odcinku) pomiarowym co pomiary poziomu hałasu, powinny być wykonywane pomiary ruchu drogowego (jeden pomiar ruchu drogowego może być przeprowadzany dla kilku punktów pomiaru hałasu, jeżeli pomiary hałasu prowadzone będą w tym samym czasie i na jednorodnym odcinku pomiarowym).

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.

W trakcie pomiarów ruchu drogowego należy stosować podział pojazdów na kategorie zgodnie z Tabelą 2.

Tabela 2. Podział pojazdów na kategorie stosowane do pomiarów ruchu

Lp.	Symbol kategorii pojazdów	Grupa pojazdów
1.	<b>a</b>	motorowery, skutery
2.	<b>b</b>	motocykle
3.	<b>c</b>	samochody osobowe (do 9 miejsc z kierowcą), mikrobusy z przyczepą lub bez
4.	<b>d</b>	lekkie samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 Mg z przyczepą lub bez (samochody dostawcze do 3.5 Mg)
5.	<b>e</b>	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 Mg bez przyczep, samochody specjalne, ciągniki siodłowe bez naczep
6.	<b>f</b>	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.	<b>g</b>	autobusy, trolejbusy
8.	<b>h</b>	ciągniki rolnicze z przyczepami lub bez, maszyny samobieżne (walce drogowe, koparki itp.)
9.	<b>i</b>	pojazdy szynowe

Do zestawień i analiz należy przyjąć ogólny podział na trzy grupy pojazdów, wynikający z hałaśliwości ww. kategorii: pojazdy lekkie – pojazdy kategorii c i d, pojazdy ciężkie (hałaśliwe) – pojazdy kategorii a, b, e-h oraz pojazdy szynowe – i.

Pomiary natężenia ruchu powinny być wykonywane oddzielnie dla każdego kierunku ruchu niezależnie od liczby pasów ruchu. W trakcie pomiarów ruchu w obrębie skrzyżowania należy pomierzyć natężenie ruchu na każdym z wlotów i wylotów skrzyżowania.

Zaleca się, aby pomiary prędkości potoku pojazdów wykonać metodą automatyczną, w podziale co najmniej na trzy grupy pojazdów, tj. lekkie, ciężkie (hałaśliwe), szynowe.

Pomiary ruchu oraz prędkości pojazdów muszą być wykonywane z zachowaniem warunków bezpieczeństwa dla użytkowników drogi oraz przygotowujących i wykonujących pomiary. 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).

W przypadku wykonywania pomiarów w warunkach szczególnych (np. związanych ze zmianą organizacji ruchu i tym samym zmienionym natężeniem ruchu) należy

przedstawić obliczenia propagacji hałasu przy natężeniu ruchu niewywołanym zmianami organizacyjnymi. Przedmiotowe obliczenia należy porównać z uzyskanymi rzeczywistymi pomiarami.

### 3) Sposób prezentacji wyników

Opracowanie winno zawierać m.in.:

- charakterystykę punktów podlegających ocenie pod względem hałasu,
- przedstawienie metod wykorzystanych do wykonania pomiarów hałasu,
- charakterystykę obszarów podlegających ocenie pod względem akustycznym (podział ze względu na wartości dopuszczalne),
- wykonanie całodobowych pomiarów ruchu uwzględniających szczegółowy podział na strukturę kierunkową i rodzajową pojazdów w sąsiedztwie punktów pomiaru hałasu, wykonanie towarzyszących pomiarów prędkości,
- mapę akustyczną imisyjną wg. metody obliczeniowej podanej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 „w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem” (Dz. U.140 poz 824 z dnia 16 czerwca 2011. z późniejszymi zmianami) na podstawie przeprowadzonych pomiarów,
- zestawienie wyników pomiarów w formie tabelarycznej i graficznej (na mapach w skali 1:1000 lub innej czytelnej). Mapy z naniesionymi punktami pomiaru hałasu będą przekazane w postaci elektronicznej Zamawiającemu. Mapy te powinny być zorientowane w lokalnym obowiązującym układzie geodezyjnym, a pliki z mapami powinny mieć format graficzny,
- kopie protokołów pomiarowych w załączeniu do opracowania końcowego,
- dokumentację fotograficzną miejsc wykonywania pomiarów,
- wykonanie obliczeń akustycznych równoważnego poziomu dźwięku w postaci map hałasu,
- w przypadku podwyższonych poziomów hałasu oraz prędkości poruszających się aut wyższych niż dopuszczalne należy przedstawić obliczenia propagacji hałasu (przy terenach chronionych akustycznie) przy obniżonych prędkościach,
- porównanie uzyskanych wyników pomiarowych w stosunku do wartości dopuszczalnych i progowych - wskazanie obiektów o przekroczonych standardach akustycznych,
- określenie działań do podjęcia w celu ograniczenia ponadnormatywnego i niekorzystnego oddziaływania obiektu na środowisko (jeśli takie wystąpią).

## 7. Uzgodnienia, dodatkowe koszty

Wykonawca ponosi koszty związane z pozyskaniem odpowiednich map i uzgodnień oraz uzyskaniem niezbędnych opinii do prawidłowego wykonania zamówienia.

Wykonawca we własnym zakresie uzyska pozwolenie/zgodę na wejście na teren określony jako punkt pomiarowy oraz poniesie ewentualne z tym koszty, wliczone w cenę wykonania pomiarów.

Wykonawca zapewni odpowiednią liczbę osób do wykonania pomiarów oraz zabezpieczenia sprzętu podczas ich wykonywania.

## 8. Odbiór

8.1. Wykonawca dostarcza wszelką dokumentację będącą przedmiotem zamówienia na adres Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy (dalej ZDMiKP) ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz.

8.2. Do sprawdzenia przedmiotu zamówienia, należy przedłożyć egzemplarz w wersji elektronicznej na płycie CD/DVD w formie edytowalnej i nieedytowalnej lub przesłać mailem na adres Zamawiającego.

- 8.3. Zamawiający sprawdza przedłożone opracowanie w ciągu 3 dni roboczych, jednak zastrzega sobie prawo zasięgnięcia opinii rzeczoznawców lub instytucji do dokonania oceny opracowania.
- 8.4. Wykonawca poprawi dokumentację i odniesie się do przedłożonych uwag do opracowania w ciągu 3 dni roboczych.
- 8.5. Przedmiotem odbioru jest zaakceptowany przez Zamawiającego dokumentacja z pomiarów hałasu w lokalizacjach wskazanych w punkcie 1.
- 8.6. Do odbioru przedmiotu zamówienia, należy przedłożyć 3 egzemplarze opracowania w wersji papierowej oraz 3 egzemplarze w wersji elektronicznej na płycie CD/DVD w formie edytowalnej i nieedytowalnej.
- 8.7. Protokół odbioru, stanowi podstawę do wystawienia faktury obejmującej wynagrodzenie za wykonany i odebrany przedmiot Umowy.

**9. Przepisy prawne i wytyczne regulujące zawartość opracowania oraz zasady wykonania pomiarów:**

- [1] Ustawa z dnia 21 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- [2] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko
- [3] 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,
- [4] 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, portem,
- [5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,