

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### **Sporządzenie strategicznej mapy hałasu dla wybranych dróg miasta Jelenia Góra o ruchu powyżej 3.000.000 pojazdów rocznie**

#### I. Informacje wstępne

##### 1. Cel zamówienia

Celem zamówienia jest przedstawienie stanu akustycznego środowiska w otoczeniu odcinków wskazanych w ust. 2 dróg – w formie wielowarstwowej mapy tematycznej określonej niniejszym OPZ.

Wyniki wykonanych prac zgodnie z art. 118a ust. 1 i ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 późn. zm.) przedłożone zostaną właściwym organom, a następnie upublicznione przez Zamawiającego na stronie internetowej.

##### 2. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest **sporządzenie strategicznej mapy hałasu dla wybranych dróg miasta Jelenia Góra o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie** o łącznej długości ok. 33,25 km.

Wykaz dróg objętych przedmiotem zamówienia:

Lp.	Nr Drogi	Długość w km	Opis (ulice)
1	DW 366	2,15	Bronka Czecha - Karkonoska
2	DW 366	1,45	Cieplicka do granicy Miasta
3	2657	2	Sobieszowska
4	2650	2,5	Wolności
5	2660	0,65	Wojska Polskiego
6	2663	1,65	Ogińskiego
7	DK 3	3,25	Trasa Czeska
8	DK 3	1,8	Zgorzelecka i Spółdzielcza do Trasy Czeskiej
9	DK 30	2,85	Od ronda do granicy Miasta
10	DK 3	1,35	Jana Pawła II (Grunwaldzka - Zgorzelecka)
11	DK 3	2,5	Jana Pawła II (Legnicka - Grunwaldzka)
12	DK 3	2,4	Konstytucji 3 Maja
13	DW 337	4,8	Obwodnica Maciejowej
14	DW 367	3,9	Odcinek W. Pola i Al. Solidarności
<b>Suma</b>		<b>33,25</b>	

W ramach zadania należy wykonać strategiczną mapę hałasu dla odcinków dróg określonych w OPZ, w ramach danego województwa, za pomocą oprogramowania GIS oraz oprogramowania do obliczeń akustycznych.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy:

1. Informacje na temat typu nawierzchni (asfaltowa, betonowa, kostkowa), stanu nawierzchni, tj. dane dotyczące następujących parametrów techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni: stan spękań i powierzchni, równość podłużna i poprzeczna oraz właściwości przeciwpoślizgowe. Systemem adresowym będzie: numer drogi, numer jezdni, pikietaż;
2. Bazę zabezpieczeń akustycznych w postaci pliku Excel lub wektorowego;
3. Dane odnośnie planowanych do realizacji zamierzeń inwestycyjnych w okresie 5 i 10 lat licząc od roku następującego po roku sporządzenia Strategicznej Mapy Hałasu.

Strategiczne mapy hałasu sporządza się z wykorzystaniem materiałów i zbiorów danych pochodzących z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Pozyskanie materiałów wymienionych poniżej, w szczególności w punktach 1-4, należy do Wykonawcy. Przedmiotowe materiały są do pozyskania nieodpłatnie poprzez serwis Geoportal zgodnie z informacją zawartą na stronie Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii <http://www.gugik.gov.pl/pzgiik/zamow-dane>

1. Numeryczny model terenu dla pasa o szerokości co najmniej po 1 km od osi odcinków dróg przewidzianych do objęcia strategiczną mapą hałasu.
  2. Ortofotomapy dla pasa o szerokości co najmniej po 1 km w obie strony od osi odcinków dróg przewidzianych do objęcia strategiczną mapą hałasu;
  3. Mapy topograficzne w skali 1:50 000 w wersji elektronicznej dla pasa o szerokości co najmniej po 1 km w obie strony od osi odcinków dróg przewidzianych do objęcia strategiczną mapą hałasu.
  4. Wybrane warstwy BDOT 10k („sieć wodna”, „sieć komunikacyjna”, „pokrycie terenu”, „budynki, budowle i urządzenia”) dla pasa o szerokości co najmniej po 1 km w obie strony od osi odcinków dróg przewidzianych do objęcia strategiczną mapą hałasu w formacie ShapeFile;
3. Termin wykonania zamówienia

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu zamówienia w terminie do 30 czerwca 2022 r.

#### 4. Obowiązujące akty prawne

Sposób realizacji zamówienia winien być zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, wytycznymi i normami w zakresie sposobu wykonania, opracowania, zapisu, przetwarzania i udostępniania danych, w szczególności z następującymi aktami prawnymi (stan na dzień wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia) oraz wytycznymi:

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 r. poz. 1973 późn. zm.),
- [2] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.),
- [3] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 01.07.2021 r w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania (Dz. U. z 2021 r. poz. 1325),
- [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 lub portem (Dz. U. z 2011 r. nr 140 poz. 824),
- [5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006 roku w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, dla których jest wymagane sporządzanie map akustycznych oraz sposobów określania granic terenów objętych tymi mapami (Dz. U. Nr 1/07, poz. 8),
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112),
- [7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2012 r., poz. 1109),

- [8] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu LDWN (Dz. U. z 2020 r., poz. 1018),
- [9] 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. z 2003 r. Nr 18, poz. 164),
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. z 2002 r. Nr 179, poz. 1498),
- [11] Guidance Note for Strategic Noise Mapping – version 2 August 2011,
- [12] Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu, Warszawa maj 2021, [www.gios.gov.pl](http://www.gios.gov.pl),
- [13] Dyrektywa Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiająca wspólne metody oceny hałasu zgodnie z dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz. U. L 168/1 z dnia 01.07.2015 r.),
- [14] Dyrektywa Komisji (UE) 2020/367 z dnia 4 marca 2020 r. zmieniająca załącznik III do dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do ustalenia metod oceny szkodliwych skutków hałasu w środowisku (Dz. U. L 67/132 z dnia 05.03.2020 r.),
- [15] Dyrektywa delegowana Komisji (UE) z dnia 21.12.2020 r. zmieniająca, w celu dostosowania do postępu naukowo-technicznego, załącznik II do dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wspólnych metod oceny hałasu,
- [16] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 20 lipca 2020 r. w sprawie baz danych dotyczących zobrazowań lotniczych i satelitarnych oraz ortofotomapy i numerycznego modelu terenu (Dz. U. z 2020 r. poz. 1304).

W przypadku rozbieżności pomiędzy wskazanymi wyżej wytycznymi [11], [12] a aktualnie obowiązującymi ustawami i rozporządzeniami, lub ujawnionymi ewidentnymi błędami w nich zawartymi, Wykonawca zobowiązany jest zapewnić zgodność wykonanego przedmiotu zamówienia z obowiązującymi w tej materii przepisami prawa aktualnymi na dzień przekazania Zamawiającemu.

## II. Wymagania ogólne

W ramach zamówienia Wykonawca:

1. Wykona całodobowe akredytowane pomiary hałasu a także pomiary ruchu w punktach zlokalizowanych po jednym dla danego odcinka. Pomiary ruchu należy wykonać w taki sposób aby możliwym było przygotowanie danych ruchowych niezbędnych do opracowania przedmiotu zamówienia.
2. Pozyska i przetworzy na potrzeby zamówienia dane o zagospodarowaniu terenu, tj. dane uzyskane na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz kwalifikacji zgodnie z art. 115. POŚ [1], bazy BDOT 10k, zdjęć lotniczych i ortofotomap, a w przypadku zaistnienia takiej konieczności również map topograficznych i ewidencyjnych;
3. Opracuje materiały obejmujące swym zasięgiem teren po 400 m od zewnętrznej krawędzi jezdni (m.in. w zakresie parametrów dróg, występującej zabudowy, ekranów akustycznych, roślinności wysokiej, tj. zieleni o powierzchni powyżej 250 m<sup>2</sup> i wysokości powyżej 2 m, zbiorników wodnych o powierzchni powyżej 250 m<sup>2</sup>);
4. Opracuje dane przestrzenne (GIS) zgodnie z przepisami odrębnymi w niezbędnym zakresie;
5. Opracuje model obliczeniowy niezbędny do wykonania analiz akustycznych;
6. Wykona obliczenia akustyczne stosując metodę obliczeniową CNOSSOS – EU, zalecaną w dyrektywie [13];
7. Wykona kalibrację modelu obliczeniowego w oparciu o wykonane pomiary;
8. Przygotuje i przekaże Zamawiającemu materiały w formie elektronicznej zgodnie z Załącznikiem 2 ust. 14 i ust. 15 do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 01.07.2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania, które następnie zostaną przekazane przez Zamawiającego właściwym organom

- tj. Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska i właściwemu marszałkowi województwa. Przedmiotowe materiały Wykonawca prześle w wersji uporządkowanej (czytelnie opisane, posegregowane tematycznie, itd.);
9. Dla potrzeb informowania społeczeństwa przygotuje i prześle Zamawiającemu materiały w formie elektronicznej zawierające streszczenie zgodnie z Załącznikiem 2 ust. 4 pkt. 16 oraz części graficzne map zgodnie z ust. 5 do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 01.07.2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania.
  10. Przygotuje niezbędne arkusze sprawozdawcze według formatu określonego przez Europejską Agencję Środowiska do przekazania Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska (formularze dostępne są pod adresem <http://cdr.eionet.europa.eu/pl/eu/noise>). W przypadku zmiany ich treści należy zastosować formularze aktualne na dzień przekazania Zamawiającemu. W ramach realizacji przedmiotowego etapu Wykonawca prześle Zamawiającemu wypełnione w wersji angielskiej niezbędne arkusze sprawozdawcze według formatu określonego przez Europejską Agencję Środowiska do przekazania Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska (w formacie edytowalnym).

### III. Wymagania szczegółowe

1. W celu wykonania podstawowych obliczeń akustycznych Wykonawca zgromadzi, przetworzy w niezbędnym zakresie oraz zaktualizuje następujące informacje:
  - a) dane dotyczące warunków i parametrów ruchu drogowego z uwzględnieniem podziału doby na: dzień, wieczór i noc;
  - b) dane dotyczące lokalizacji odcinków dróg objętych zakresem zamówienia oraz ich parametrów technicznych i eksploatacyjnych;
  - c) dane przestrzenne dotyczące terenu i jego zagospodarowania (dane wektorowe z uwzględnieniem lokalizacji budynków i ich wysokości oraz rodzaju powierzchni gruntu);
  - d) dane meteorologiczne;
  - e) dane reprezentatywne dotyczące rzeczywistej prędkości [km/h] dla każdej kategorii pojazdów wymienionych w [13].
2. W trakcie opracowywania danych wejściowych do modelu obliczeniowego niezbędnych do wykonania analiz akustycznych Wykonawca uwzględni m.in. dane dot. numerycznego modelu teren (NMT) o dokładności wysokościowej nie gorszej niż wskazana w [16]. W przypadku braku danych o wskazanej dokładności, Wykonawca wykorzysta dane o dokładności wysokościowej nie gorszej niż wskazana w [16]. Dla odcinków dróg nowo wybudowanych (nie uwzględnionych w NMT) Wykonawca zaktualizuje numeryczny model terenu w obszarze pasa drogowego;
3. W celu wykonania map obszarów, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, Wykonawca wykona niezbędne mapy zagospodarowania terenu oraz skoreluje z nimi bazy danych z kwalifikacją przeznaczenia poszczególnych terenów, zaznaczy przebieg linii rozgraniczających tereny o różnych funkcjach i przeznaczeniu oraz przypisanych im dopuszczalnych poziomach hałasu;
4. W celu wyznaczenia globalnych wskaźników oceny hałasu Wykonawca zgromadzi i wykorzysta niezbędne dane dotyczące m.in. gęstości zaludnienia, lokalizacji obiektów podlegających ochronie przed hałasem, takich jak: przedszkola, szkoły, szpitale, itp.;
5. Do przeprowadzenia kalibracji modelu obliczeniowego Wykonawca wykorzysta wyniki terenowych pomiarów hałasu wykonanych w ramach niniejszego postępowania;
6. W celu uzyskania wymaganej jakości strategicznej mapy hałasu Wykonawca w ramach procedury walidacyjnej (tj. sprawdzenia poprawności sporządzenia mapy) wykona kalibrację modelu obliczeniowego, wykorzystując wyniki pomiarów terenowych do dostosowania parametrów modelu obliczeniowego;
7. Opracowując dane Wykonawca jest zobowiązany na bieżąco analizować i korygować pojawiające się błędy oraz zapewnić zgodność danych w modelu akustycznym z wejściowymi danymi. Zamawiający wymaga, aby zbiór danych objął m.in. następujące informacje:
  - kilometrąż początku i końca odcinka drogi długość odcinka, nr drogi, nazwa (np. Warszawa-Poznań), ID odcinka;

- parametry drogi: liczba jezdni, liczba pasów ruchu, szerokość pasa ruchu, szerokość pasa rozdzielającego, rodzaj nawierzchni, stan drogi, położenie (w poziomie terenu, w wykopie, na nasypie, na estakadzie);
  - parametry ruchu: natężenie ruchu, struktura strumienia pojazdów, średnia rzeczywista prędkość potoku ruchu, rodzaj ruchu (jednostajny, niejednostajny (pulsujący) o stałej w przybliżeniu prędkości średniej, niejednostajny z hamowaniem, niejednostajny z przyspieszaniem);
  - charakterystyka otoczenia źródła hałasu: rodzaj zabudowy, odległość od pierwszej linii zabudowy.
8. Wykonawca jest zobowiązany zastosować siatkę obliczeniową o wymiarach nie większych niż 15mx15m. Należy uwzględnić min. liczbę odbić – 1.
  9. Przy doborze parametrów akustycznych przestrzeni, takich jak współczynniki pochłaniania fasad budynków czy właściwości pochłaniające gruntu, zaleca się korzystać z poradnika [12].
  10. Na strategicznej mapie hałasu sporządzanej dla odcinków głównych dróg zlokalizowanych w obrębie danego miasta należy ująć również dane wynikające z oddziaływania tych odcinków na sąsiedni powiat.
  11. W części opisowej strategicznej mapy hałasu należy ująć informacje o których mowa w Załączniku nr 2 ust. 4 do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 01.07.2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania.
  12. W części graficznej strategicznej mapy hałasu należy ująć informacje o których mowa w Załączniku nr 2 ust. 5 do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 01.07.2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania

Opracowując strategiczne mapy hałasu Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia wymagań wynikających z [14].

#### **IV. Minimalne wymagania dotyczące oprogramowania i sprzętu niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia**

Oprogramowanie zastosowane do opracowania map akustycznych winno spełniać następujące minimalne wymagania:

1. Umożliwić wykonanie obliczeń metodą CNOSSOS – EU, zalecaną w dyrektywie [13] ;
2. Umożliwić modelowanie przestrzenne obiektów;
3. Zawierać model emisji ze źródła drogowego który winien odpowiadać definicjom i regułom przyjętym w metodzie;
4. Umożliwić obliczenia propagacji hałasu uwzględniające wszystkie oddziaływania na drodze rozchodzenia się dźwięku, w tym m.in.:
  - geometrię i własności akustyczne obiektów;
  - dalsze warunki brzegowe dla obliczeń oraz warunki rozchodzenia się hałasu (np. pochłanianie przez powietrze i efekt meteorologiczny, itd.);
  - poziomy emisji dźwięku określone za pomocą modelu emisji lub z pomiarów.

Zamawiający dopuszcza użycie dowolnego oprogramowania umożliwiającego przeprowadzenie obliczeń zgodnie z metodą CNOSSOS-EU. W przypadku wykonania obliczeń z wykorzystaniem innego oprogramowania niż SoundPLAN w wersji 8.2 lub wyższej, Wykonawca prześle Zamawiającemu wszystkie materiały źródłowe w formacie Shapefile wraz ze szczegółowym opisem danych i przyjętych parametrów obliczeniowych.

W zakresie sprzętu Wykonawca winien dysponować odbiornikiem GPS zapewniającym dokładność pomiaru do 5 m w czasie rzeczywistym.

#### **V. Odbiór opracowania**

Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu do odbioru opracowanie w wymaganej ilości egzemplarzy, formie i zakresie określonych poniżej.

1. W ramach realizacji niniejszego zadania Wykonawca prześle Zamawiającemu:
  - Opracowanie wyników pomiarów poziomów hałasu.
  - Mapy strategiczne wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz opisem przedmiotu zamówienia.

- Dane do modelu obliczeniowego wykorzystanego do obliczeń akustycznych (wskazanie wykorzystanego programu, metody obliczeniowej, wartości ustawień programu, wykonane pomiary akustyczne itp.).
  - Opis sposobu przeprowadzenia kalibracji modelu i walidacji map strategicznych.
  - Wypełnione tabele elektronicznego formularza udostępnionego w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w zakresie wykonanych map hałasu (w formacie edytowalnym) – wersja na nośniku danych – 3 egzemplarze (po jednym dla GIOŚ, Marszałka Województwa Dolnośląskiego oraz Zamawiającego)
2. Sposób i forma przekazania materiałów.
- 1) Opracowanie okresowego pomiaru hałasu.  
Wykonawca dostarczy opracowania w wersji elektronicznej (płyta DVD) i papierowej - zgodnie z zaleconym w rozporządzeniu [9] układem przekazywania wyników pomiarów poziomów hałasu w ilości 3 egzemplarzy.
- 2) Opracowanie map strategicznych.  
Wykonawca dostarczy opracowane mapy strategiczne oraz pozostałe ww. materiały w postaci elektronicznej po jednym komplecie dla Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Marszałka Województwa Dolnośląskiego i Zamawiającego.  
Dla Głównego Inspektora Ochrony Środowiska oprócz strategicznych map hałasu należy przygotować zaktualizowane dane identyfikujące, o których mowa w art. 117a ust. 8 ustawy Prawo ochrony środowiska [1], oraz dane ze strategicznych map hałasu, w postaci arkuszy kalkulacyjnych i zbiorów danych przestrzennych, za pomocą elektronicznego formularza udostępnionego w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.  
Przez wersję elektroniczną rozumie się elektroniczny nośnik danych (płyty DVD).  
Na płycie DVD opracowanie należy zapisać w formie edytowalnej i nieedytowalnej (pdf).

Zamawiający nie dopuszcza odbiorów częściowych przedmiotu zamówienia, tzn. Wykonawca zobowiązany jest przekazać do całościowego odbioru wszystkie elementy wymagane w ramach przedmiotu zamówienia.

## **VI. Uwagi końcowe**

- 1) Wykonawca udzieli na wykonany przedmiot zamówienia 12-miesięcznej gwarancji liczonej od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego przedmiotu zamówienia,
- 2) Wykonawca ma obowiązek informowania Zamawiającego o postępach prac – na żądanie Zamawiającego Wykonawca przedstawia sporządzone dokumenty lub inne wersje robocze,
- 3) Koszty usuwania wad i błędów w czasie trwania gwarancji ponosi Wykonawca.