

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest realizacja zadania pn.: „Opracowanie mapy akustycznej dla miasta Legnicy”. Przedmiot zamówienia musi być wykonany zgodnie z:

- Dyrektywą 2002/49/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku Dz. U. WE L 189 z dnia 18.07.2002 r.,
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 519),
- ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 353),
- opracowaniem Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska „Wytyczne opracowania map akustycznych” wersja znowelizowana – 2016 r.,
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. Nr 187, poz.1340),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz.112).

Zasięg terytorialny opracowania obejmować będzie teren w granicach administracyjnych miasta Legnicy o powierzchni 5629 ha.

Pod pojęciem mapy akustycznej dla miasta Legnicy należy rozumieć opis stanu akustycznego obszaru gminy wraz z jej graficznym przedstawieniem w postaci map akustycznych.

Mapa hałasu, stanowiąca akustyczną informację przestrzenną, będzie bazowała na systemie klasy GIS oraz oprogramowaniu do tworzenia map hałasu.

Wymaganym formatem danych wektorowych jest:

- otwarty standard ESRI Shapefile,
- natomiast dla skanów: format rastrow georeferencyjnych.

Ponadto, dostarczone dane powinny być prezentowane w układzie współrzędnych „2000” (Państwowy Układ Współrzędnych Geodezyjnych 2000) – strefa 5”.

Powstały przedmiot zamówienia powinien pozwalać na:

- tworzenie nowych map,
- aktualizację baz danych,
- szybki i łatwy dostęp do wszystkich zebranych danych,
- publikowanie informacji o stanie klimatu środowiska akustycznego na stronie internetowej.

W ramach zamówienia Wykonawca:

- pozyska i przetworzy na potrzeby zamówienia dane o zagospodarowaniu terenu tj. dane uzyskane na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania terenu, zdjęć lotniczych i ortofotomap a w przypadku takiej konieczności również map topograficznych i ewidencyjnych,
- zaktualizuje i w razie potrzeby uzupełni materiały przekazane przez Zamawiającego (m.in. w zakresie parametrów dróg, ekranów akustycznych),
- przygotuje dane do bazy GIS,
- opracuje dane wejściowe do modelu obliczeniowego niezbędne do wykonania analiz akustycznych i późniejszej weryfikacji obliczeń,
- zastosuje francuską krajową metodę obliczeniową „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)” zalecana w dyrektywie,
- wykona kalibrację modelu obliczeniowego w oparciu o wyniki pomiarów terenowych (zaleca się zastosowanie kryterium określonego w wytycznych),
- wykona mapy akustyczne w celu wykorzystania ich do opracowania danych dla państwowego monitoringu środowiska,
- wykona mapy akustyczne w celu wykorzystania ich do tworzenia i aktualizacji programów ochrony środowiska przed hałasem,
- przygotuje i prześle materiały do rozpowszechniania w tym wykona wersję drukowaną i elektroniczną map akustycznych. Wszystkie wykonane opracowania Wykonawca prześle w wersji uporządkowanej (czytelnie opisane, posegregowane tematycznie, oprawione itp.)

W celu wykonania podstawowych obliczeń akustycznych Wykonawca zgromadzi, przetworzy w niezbędnym zakresie oraz zaktualizuje następujące informacje:

- dane dotyczące średniorocznych warunków i parametrów ruchu drogowego z uwzględnieniem podziału doby na dzień, wieczór i noc,
- dane dotyczące lokalizacji odcinków objętych zakresem zamówienia i ich parametrów technicznych i eksploatacyjnych,
- dane przestrzenne dotyczące terenu i jego zagospodarowania (dane wektorowe z uwzględnieniem lokalizacji budynków i ich wysokości oraz powierzchni gruntu),
- dane meteorologiczne,
- dane reprezentacyjne dotyczące prędkości średniej pojazdów ciężkich i lekkich dla poszczególnych odcinków, dla których wykonane będą mapy akustyczne, a w uzasadnionych przypadkach dane dotyczące prędkości dopuszczalnej.

W celu wykonania mapy konfliktów dotyczących 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 poziomów hałasu.

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. Wykonawca wykona pomiary poziomu dźwięku dla potrzeb kalibracji modelu obliczeniowego (zaleca się zastosowanie kryterium określonego w wytycznych).

W celu uzyskania wymaganej jakości mapy akustycznej Wykonawca w ramach procedury walidacyjnej (tj. sprawdzenia poprawności sporządzenia mapy) wykona kalibrację modelu obliczeniowego, wykorzystując wyniki pomiarów terenowych do dostosowania parametrów modelu obliczeniowego.

Opracowując dane Wykonawca jest zobowiązany na bieżąco analizować i korygować pojawiające się błędy. Zamawiający wymaga, aby zbiór danych objął m.in. następujące informacje:

- długość odcinka, nr drogi, nazwa,
- parametry drogi: liczba jezdni, liczba pasów, szerokość pasa ruchu, szerokość pasa rozdzielającego, rodzaj nawierzchni, stan drogi, położenie (w poziomie terenu, w wykopie, na nasypie, na estakadzie, itp.),
- parametry ruchu: natężenie ruchu, struktura strumienia pojazdów, średnia prędkość potoku ruchu, rodzaj ruchu (równomierny, nierównomierny, wymuszony),
- charakterystyka otoczenia źródła hałasu: rodzaj zabudowy, odległość od pierwszej linii zabudowy.

Wykonawca jest zobowiązany oszacować liczbę osób narażonych na hałas zgodnie z wymaganiami rozporządzenia. Wskaźnik M należy wyznaczyć odrębnie dla dwóch stron pasa drogowego, wskaźnik M liczony będzie dla półkilometrowych odcinków dróg, za granice obszarów obliczeń należy przyjąć linie prostopadłe od osi drogi, w przypadku odcinków dróg mniejszych niż 0,5 km należy odnieść wartość do 0,5 kilometra drogi za pomocą odpowiedniego wskaźnika.

Mapy akustyczne powinny składać się z części graficznej i opisowej.

Część opisowa powinna być zgodna z załącznikami do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 roku (Dz. U. Nr 187, poz. 1340) i winna zawierać w szczególności:

- dane identyfikacyjne opracowującej mapę,
- obowiązujące wymagania prawne,
- charakterystykę obszaru objętego opracowaniem: (powierzchnia, liczba ludności itp.) identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu,
- charakterystykę systemów danych przestrzennych i narzędzi do ich stosowania,
- metody wykorzystane do dokonania opracowania, a w tym nazwy metod referencyjnych, lub szczegółowa charakterystyka metod o ile zastosowano metody

inne niż referencyjne oraz oprogramowanie używane do wykonania obliczeń akustycznych,

- wykorzystane bazy danych wejściowych, w tym nazwy baz, oprogramowanie baz, formaty plików, zakres danych w bazach, warunki dostępu do baz,
- wyjaśnienie ważniejszych pojęć,
- zestawienie wyników badań w tym pomiarów wykonanych dla potrzeb mapy akustycznej (badania kalibracyjne modelu) lub wykonanych w innych celu a wykorzystywanych w opracowaniu mapy akustycznej,
- szacunkową ilość mieszkań i ludności zamieszkującą lokale mieszkalne narażone na hałas oceniany wskaźnikiem L_{DWN} ,
- powierzchnia obszarów w km^2 eksponowanych na hałas oceniany wskaźnikami L_{DWN} i L_N ,
- identyfikację obszarów, które mogą zostać ustanowione jako obszary ciche w aglomeracji (zgodnie z definicją art. 3 pkt 10a ustawy Prawo Ochrony Środowiska) jeśli takie zostaną wskazane,
- wnioski dotyczące działań w zakresie ochrony przed hałasem.

Część graficzna powinna być zgodna z załącznikami do rozporządzenia Ministra Środowiska dnia 1 października 2007 roku (Dz. U. Nr 187, poz. 1340) i winna zawierać w szczególności:

- mapę charakteryzującą hałas emitowany ze źródeł liniowych- głównych dróg,
- mapę stanu akustycznego środowiska kształtowanego przez drogi wojewódzkie objęte mapą akustyczną (mapą imisyjną),
- mapę wrażliwości hałasowej, pokazującą rozkład dopuszczalnych poziomów dźwięku na rozpatrywanym obszarze, w odniesieniu do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub do innych dokumentów planistycznych w tym do opracowań ekofizjograficznych, studiów zagospodarowania przestrzennego,
- mapę terenów zagrożonych hałasem ujmującą przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku na rozpatrywanym terenie w przedziałach poziomów podanych w dB,
- mapę pokazującą liczbę osób eksponowanych na hałas, stanowiącą wynik nałożenia informacji z mapy imisyjnej i rozkładu liczby osób mieszkających na danym terenie w przedziałach poziomów podanych w dB,
- wykresy dotyczące stanu akustycznego środowiska dla określonych przedziałów wartości danego wskaźnika, pow. terenu eksponowanego na hałas, liczbę osób narażonych na hałas przekraczający dopuszczalne poziomu hałasu,
- mapa zagrożeń specjalnych,
- mapę przedstawiającą przewidywane rezultaty działań o których mowa w art. 118 ust. 4 pkt. 9 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Część graficzna powinna składać się z opracowań kartograficznych obrazujących wszystkie źródła hałasu drogowego w rozbiciu na wskaźniki L_{DWN} L_N określone na wysokości 4m.

Mapy należy wykonać w skali 1:10 000 zarówno w plikach .shp jak i w arkuszach .xls. w ilości 5 egz. (na papierze).

Kolorystyka obszarów w poszczególnych przedziałach poziomów dźwięku powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-ISO 1996-2:1999.

Na mapach akustycznych wykorzystywanych do informowania społeczeństwa o zagrożeniach hałasem powinny zostać naniesione nazwy ulic oraz znaki kartograficzne oznaczające ogólnie znane budynki użyteczności publicznej.

Do obliczeń hałasu należy zastosować metody zalecane przez Dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Europejskiej z dnia 25 czerwca 2002 roku w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku w zakresie dotyczącym tworzenia strategicznych map hałasu z późniejszymi zmianami.

Sprawozdanie do Komisji Europejskiej z map akustycznych należy sporządzić zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektora Ochrony Środowiska – zgodnie z instrukcją umieszczoną na stronie internetowej GIOŚ.

Mapy akustyczne dla państwowego monitoringu środowiska winny zostać wykonane ściśle według wymagań Załącznika nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 roku w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji .

Mapy akustyczne ze względu na ich wykorzystanie do informowania społeczeństwa o zagrożeniu środowiska hałasem Wykonawca jest zobowiązany wykonać ściśle według wymagań Załącznika nr 3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 roku w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji .

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszystkich obowiązków wynikających z Załącznika nr 3 ww. rozporządzenia za wyjątkiem prezentowania społeczeństwu map akustycznych, co będzie należało do obowiązków Zamawiającego. Wykonawca jest jednak zobowiązany do przekazania Zamawiającemu materiału w pełni przygotowanego do tej prezentacji.

W ramach zamówienia należy przeprowadzić pomiary poziomu dźwięku A od poruszających się wytypowanymi do badań drogami pojazdów samochodowych, pomiary natężenia ruchu pojazdów samochodowych, pomiary warunków meteorologicznych, dokonać charakterystyki terenu otaczającego wytypowane do badań drogi, wraz z charakterystyką lokalizacji punktu pomiarowego oraz dokonać charakterystyki źródeł hałasu.

Celem pomiarów hałasu drogowego jest określenie wartości wybranych wskaźników poziomu A w wybranych punktach pomiarowych na podstawie zarejestrowanego całodobowego przebiegu zmian ciśnienia akustycznego.

Celem pomiarów natężenia ruchu realizowanych jednocześnie z pomiarami poziomu hałasu jest określenie liczby pojazdów rzeczywistych poruszających się po głównych arteriach komunikacyjnych miasta oraz struktury potoku pojazdów w wybranych przekrojach pomiarowych oraz na wybranych skrzyżowaniach. Pomiary służyć będą opracowaniu mapy akustycznej miasta.

Pomiary należy przeprowadzić, w co najmniej 35 miejscach na terenie miasta Legnicy, zlokalizowanych na skrzyżowaniach i/lub wzdłuż ciągów ulicznych, z uwzględnieniem niżej podanych ulic:

Drogi krajowe

L.p	nr ulicy	ulica
1	3	Zachodnia
2	3	Jaworzyńska
3	94	Chojnowska
4	94	Piastowska
5	94	Pocztowa
6	94	Kartuska
7	94	Czarneckiego
8	94	Wrocławska

Drogi wojewódzkie

1	364	Złotoryjska
2	364	Dziennikarska

Drogi powiatowe

1	2159D	Jaworzyńska
2	2159D	Muzealna
3	2177D,2162D	Sudecka
4	2177D,2161D	Al. Józefa Piłsudskiego
5	2177D	II Armii WP
6	2177D	Wrocławska
7	2177D	Witelona
8	2177D	Fryderyka Skarbka
9	2176D	Gniewomierska
10	2175D	Nowodworska
11	2175D	Zamiejska
12	2175D	Al. Rzeczypospolitej
13	2175D	Moniuszki
14	2170D	Głogowska
15	2167D	Libana
16	2168D	Spokojna
17	2163D	gen. Wł. Sikorskiego
18	2233D	Poznańska
19	2233D	Brama Głogowska
20	2233D	Leszczyńska

Mapę akustyczną należy sporządzić m.in. dla wszystkich dróg głównych przebiegających przez miasto Legnica o natężeniu ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów/ rok, dla których Zarząd Dróg Miejskich w Legnicy sprawuje funkcje zarządu.

Celem pomiarów hałasu kolejowego jest wyznaczenie wypadkowych poziomów mocy akustycznej źródeł liniowych odpowiadających każdej linii kolejowej razem z identyfikacją kursujących na nich pociągów a także wyznaczenie równoważnego poziomu hałasu w środowisku w uwzględnieniu punktów pomiarowych.

Pomiary należy przeprowadzić w co najmniej 5 miejscach na terenie miasta Legnicy:

1. Odcinek przecięcia linii kolejowej z ulicami Wandy i 5 Dywizji Piechoty,
2. Rejon ul. Dmowskiego i Kazimierza Wielkiego,
3. Rejon ul. Głogowskiej 2, Wł. Łokietka i Piastowskiej 60,
4. Teren przy ul. Akacyjnej,
5. Budynki mieszkalne przy ul. Bydgoskiej (nr 17 i nr 24).

Przedstawienie wyników z pomiarów winno zawierać mapę sytuacyjną z naniesioną lokalizacją i czytelnym oznaczeniem wszystkich punktów pomiarowych i powinno być zgodne z 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).

Celem pomiarów hałasu przemysłowego jest inwentaryzacja głównych źródeł hałasu na terenie wybranych zakładów przemysłowych, pomiary ich charakterystyk akustycznych oraz pomiary hałasu w wybranych punktach pomiarowych zlokalizowanych w zasięgu oddziaływania akustycznego zakładu (o ile prowadzący instalacje wyrazi na nie zgodę). Pomiary należy przeprowadzić w co najmniej 10 miejscach na terenie miasta Legnicy. Mapa hałasu przemysłowego Legnicy powinna zostać zrealizowana z uwzględnieniem zakładów przemysłowych charakteryzujących się zwiększoną emisją akustyczną do środowiska, wielkopowierzchniowych obiektów handlowych oraz powodujących dużą emisję akustyczną parkingów (np. przy centrach handlowych). Przy identyfikacji obiektów Wykonawca powinien uwzględnić m.in. złożone w Urzędzie Miasta Legnicy w Wydziale Środowiska i Gospodarowania Odpadami interwencje mieszkańców Legnicy w zakresie uciążliwości hałasu.

Mapa akustyczna zgodnie z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 672) winna składać się z części opisowej i części graficznej.

Część opisowa powinna zawierać w szczególności:

1. charakterystykę obszaru podlegającego ocenie,
2. identyfikację i charakterystykę źródeł hałasu,
3. uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
4. metody wykorzystane do dokonania oceny,
5. zestawienie wyników badań,

6. identyfikację terenów zagrożonych hałasem,
7. liczbę ludności zagrożonej hałasem,
8. analizę trendów zmian stanu akustycznego środowiska,
9. wnioski dotyczące działań w zakresie ochrony przed hałasem.

Część graficzna powinna zawierać w szczególności:

1. mapę charakteryzującą hałas emitowany z poszczególnych źródeł,
2. mapę stanu akustycznego środowiska, z zaznaczeniem terenów, na których występuje przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu, z odniesieniem do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
3. mapę terenów zagrożonych hałasem,
4. mapę przedstawiającą przewidywane rezultaty działań, o których mowa pkt 9 części opisowej.

Część opisowa mapy akustycznej powinna również zawierać statystykę wymaganą przez Dyrektywę Unii Europejskiej 2002/49/WE do przekazania Komisji Europejskiej oraz statystykę wymaganą Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r.

Mapa akustyczna, opracowana na kopiach map wchodzących w skład państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, stanowi podstawowe źródło danych wykorzystywanych dla celów:

1. informowania społeczeństwa o zagrożeniach środowiska hałasem,
2. opracowania danych dla państwowego monitoringu środowiska,
3. tworzenia i aktualizacji programów ochrony środowiska przed hałasem.

Zamawiający zastrzega, że na jego wezwanie Wykonawca zaprezentuje mapę akustyczną na sesji Rady Miejskiej Legnicy.

Mapa powinna być wykonana zgodnie z zaleceniami Zamawiającego, ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Legnicy, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz normami.