

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Informacje ogólne

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie „Strategicznej mapy hałasu miasta Bydgoszczy” ze stanem na 2021 r. Przedmiot zamówienia powinien być wykonany zgodnie z obowiązującym prawem, a w przypadku zmian przepisów - zgodnie z aktualnymi wersjami ich projektów dostępnymi na stronie internetowej Rządowego Centrum Legislacji m.in. :

- 1) dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Unii Europejskiej z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku, która została zmieniona dyrektywami Komisji: (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r.; (UE) 2020/367 z dnia 4 marca 2020 r. oraz (UE) 2021/1226 z dnia 21 grudnia 2020 r.,
- 2) ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn.zm.),
- 3) ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r., poz. 247, z późn. zm.),
- 4) rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazania (Dz. U. z 2021 r. poz. 1325),
- 5) rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 26 lipca 2021 r. w sprawie programu ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. z 2021 r. poz. 1409),
- 6) rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112),
- 7) rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalenia wartości wskaźnika hałasu LDWN (Dz. U. z 2020 r. poz. 1018),
- 8) ustawą z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2021 r. poz. 214),
- 9) ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2021 r. poz. 1990),
- 10) ustawą z dnia 18 lipca 2002 roku o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz. U. z 2020 r. poz. 344),
- 11) ustawą z dnia 17 lutego 2005 roku o informatyzacji podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. z 2021 r. poz. 2070),
- 12) ustawą z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2019 r. poz.1781),
- 13) ustawą z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 742),
- 14) rozporządzeniem z dnia 16 czerwca 2011 r. Ministra Środowiska 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, z późn. zm.)
- 15) rozporządzeniem z dnia 7 września 2021 r. Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. z 2021 r. poz. 1710).

Przy realizacji zamówienia należy korzystać z wytycznych opracowanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska: „Dobre praktyki wykonania strategicznych map hałasu”, Warszawa, maj 2021 r.

W przypadku zmian zapisów w obowiązujących przepisach prawnych w trakcie realizacji opracowywania, Strategiczna mapa akustyczna ma spełniać wymogi prawne obowiązujące w dniu jej przekazania, o ile zmiany nie wpłyną na koszty wykonania zamówienia.

W przypadku ogłoszenia w Dzienniku Ustaw nowych przepisów prawnych w zakresie map akustycznych, Wykonawca w przeciągu 2 tygodni będzie zobowiązany do przedstawienia zakresu modyfikacji w przedmiocie zamówienia, które są niezbędne do doprowadzenia zgodności zamówienia z wymogami prawnymi. Informacja powinna objąć również dodatkowe koszty i termin niezbędny do wprowadzenia nowych zmian.

Mapa akustyczna swoim zasięgiem powinna objąć obszar miasta Bydgoszczy (o powierzchni około 175,98 km²) oraz teren lotniska leżący poza granicami administracyjnymi miasta.

Zakres rzeczowy zamówienia obejmuje następujące elementy:

- 1) pozyskanie niezbędnych danych do wykonania strategicznej mapy akustycznej,
- 2) pozyskanie lub zaktualizowanie Numerycznego Modelu Terenu oraz Trójwymiarowego Modelu Budynków wraz z innymi elementami niezbędnymi do wykonania mapy akustycznej takimi jak drogi, koleje, linie tramwajowe, kolejowe, lotnisko,
- 3) wykonanie pomiarów akustycznych i nieakustycznych niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia,
- 4) opracowanie modelu akustycznego miasta Bydgoszczy,
- 5) kalibracja i walidacja modelu akustycznego miasta Bydgoszczy w oparciu o pomiary hałasu oraz wyniki całorocznego wielopunktowego monitoringu hałasu komunikacyjnego prowadzonego przez Zamawiającego,
- 6) wykonanie map w skali 1:10 000,
- 7) wykonanie dokumentacji „Strategiczna mapa hałasu miasta Bydgoszczy ze stanem na 2021 r.”
- 8) opracowanie treści i publikacja map akustycznych na portalu internetowym i monitoringu hałasu,
- 9) przygotowanie pakietu danych dla Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego i innych instytucji w postaci arkuszy kalkulacyjnych i zbiorów danych przestrzennych (zgodnie z wymogami GIOŚ) oraz pomoc w prawidłowym ich wprowadzeniu do formularza udostępnionego w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska,
- 10) opracowanie projektu raportu z realizacji obowiązującego „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Bydgoszczy za 2021 r. i częściowo 2022 r.,
- 11) utrzymanie systemu monitoringu hałasu (10 stacji monitoringowych),
- 12) przygotowanie i wygłoszenie prezentacji opracowanej mapy hałasu na spotkaniu zorganizowanym przez Zamawiającego.

II. Dane przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego

Zamawiający przekazuje Wykonawcy dane pomocne przy realizacji zamówienia, będące w jego posiadaniu, sukcesywnie w terminach uzgodnionych między stronami, w tym w szczególności:

1. Mapę zasadniczą w układzie współrzędnych PL-2000, format DGN
2. Numeryczny Model Terenu ze stanem na 2016 r.
3. Trójwymiarowy Model Budynków ze stanem na 2016 r.
4. Dane dotyczące dróg:
 - a) położenie osi dróg – plik DGN,
 - b) położenie krawędzi dróg (z mapy zasadniczej) – plik DGN,
 - c) kategorie dróg – plik DGN, XLS,
 - d) nazwy ulic – plik DGN, XLS,
 - e) długości odcinków trasy – plik DGN, XLS,
 - f) szerokość odcinka drogi (z mapy zasadniczej) – plik DGN,
 - g) liczba jezdni – plik DGN, XLS,
 - h) szerokość pasa oddzielającego jezdnię (z mapy zasadniczej) – plik DGN,
 - i) rodzaj nawierzchni – plik DGN, XLS,
 - j) informacja, po których drogach w mieście lub ich odcinkach przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie – plik SHP, PDF,,
 - k) pomiary natężeń ruchu dla skrzyżowań będących częścią systemu ITS za 2018, 2019 i 2020 r. – plik XLS,
 - l) wyniki okresowych pomiarów hałasu drogowego dla wybranych ulic oraz analizy porealizacyjne – plik PDF,
 - m) zestawienie zawierające informacje o inwestycjach drogowych (w tym torowiskach) zrealizowanych w okresie od 2016 do 2021 r. – plik DOC, XLS,
 - n) informacja o planach budowy nowych dróg do 2026 r. – plik PDF,
 - o) dane prognostyczne o natężeniu ruchu w Bydgoszczy w 2025 r. – plik SHP.
5. Dane dotyczące komunikacji szynowej:

5.1 komunikacja kolejowa:

- a) średnia liczba pociągów na godzinę z podziałem na pociągi osobowe, pospieszne i towarowe – plik XLS,
- b) dopuszczalna prędkość pojazdów szynowych – plik PDF,
- c) długość odcinka trasy – plik PDF,
- d) liczba torów – plik PDF,
- e) położenie toru – plik PDF,
- f) rodzaj podkładu torowiska – plik PDF,
- g) stan techniczny torowiska – plik PDF,
- h) plany modernizacyjne i inwestycyjne do 2021 r – plik PDF.

5.2 komunikacja tramwajowa:

- a) stan torowiska – plik XLS,
- b) lokalizacja torowiska (z mapy zasadniczej) – plik DGN,
- c) rodzaj torowiska – plik XLS,
- d) dopuszczalna prędkość – plik XLS,
- e) rodzaj i stan techniczny taboru – plik PDF,
- f) długość składów – plik PDF,
- g) natężenie ruchu – dane dostępne na stronie internetowej Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy,
- h) informacja o planach budowy nowych torowisk do 2026 r. – plik DOC,
- i) wyniki analiz porealizacyjnych i pomiarów hałasu – plik PDF,
- j) plany związane z modernizacją taboru tramwajowego – plik PDF

6. Informacje dotyczące zakładów przemysłowych i centrów handlowych:

- a) pozwolenia zintegrowane - pliki do pobrania ze strony <https://bip.um.bydgoszcz.pl/zamierzenia-wladz/pozwozenia-zintegrowane/>
- b) wydane decyzje o dopuszczalnym poziomie hałasu - pliki PDF.

7. Dane dotyczące lotniska:

- a) mapa lotniska – plik PDF,
- b) szerokość i długość pasa startowego – plik PDF,
- c) szerokość i długość drogi startowej – plik PDF,
- d) informacja na temat współrzędnych punktu przyziemienia – plik PDF,
- e) położenie i długość dróg kołowania oraz miejsc postojowych samolotów – plik PDF,
- f) położenie osi korytarzy podchodzenia do lądowania oraz korytarzy startowych i parametrów wysokościowych na poszczególnych odcinkach przedstawionych korytarzy – plik PDF,
- g) typy statków powietrznych – plik XLS,
- h) struktura ruchu – plik XLS.

8. Dane dotyczące budynków (dane graficzne i opisowe) wraz ze słownikiem kodów funkcji użytkowej budynków, nr działki i obrębu – plik SHP.

9. Dane z ewidencji ludności – zameldowanie stałe i czasowe (ulica, numer domu, numer lokalu, liczba osób w lokalu) stan na dzień 9 lutego 2021 r.– pliki XLS.

10. Dane dotyczące położenia terenów zielonych – plik DGN (mapa zasadnicza).

11. Dane z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska dotyczące zakładów, na terenie których przeprowadzono pomiary poziomu hałasu, inne pomiary i analizy akustyczne oraz pomiary hałasu drogowego z punktu monitoringowego przy Placu Poznańskim - plik PDF.

12. „Mapę akustyczną Bydgoszczy ze stanem na 31 grudnia 2016 r.” i „Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Bydgoszczy” z 2018 r. oraz sprawozdania z realizacji POSPH za okres 2018-2020 r. pliki DOC, PDF, SHP.

13. Plany zagospodarowania przestrzennego – pliki PDF i DGN.

14. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania – plik SHP i XLS.

15. Uchwała budżetowa na 2021 r. i 2022 r. (po jej przyjęciu) – do pobrania ze strony internetowej https://bip.um.bydgoszcz.pl/finanse/budzet_miasta_bydgoszcz/

16. Plany inwestycyjne dotyczące głównych założeń komunikacyjnych (komunikacja drogowa) – plik PDF.
17. Dane dotyczące obiektów specjalnych podlegających ochronie akustycznej – szpitali, domów opieki społecznej, domów dziecka – do pobrania z <https://www.bydgoszcz.pl/edukacja/placowki-oswiatowe-prowadzone-przez-miasto-bydgoszcz/dla-dzieci-i-mlodziezy/> oraz <https://www.bydgoszcz.pl/edukacja/szkoly-i-placowki-niepubliczne/>
18. Listę terenów przeznaczonych pod rodzinne ogrody działkowe – pliki PDF, SHP
19. Dane dotyczące dzieci w żłobkach, uczniów w szkołach, przedszkolach będących w posiadaniu Urzędu Miasta Bydgoszczy – plik XLS.
20. Skargi na hałas z ostatnich 3 lat – plik XLS.
21. Kwalifikacje terenów podlegających ochronie przed hałasem z ostatnich trzech lat – plik PDF
22. Wyniki monitoringu hałasu (10 lokalizacji) dane nieopracowane do pobrania ze strony <http://mapy.bydgoszcz.pl/bydgoszcz/monitwebapp> z 2020 i 2021 r.

III. „Strategiczna mapa hałasu miasta Bydgoszczy”.

1. Dane wymagane do sporządzenia mapy akustycznej.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zweryfikowanie i uzupełnienie danych niezbędnych do wykonania mapy akustycznej. Zmiana ilości i zawartości warstw tematycznych jest możliwa jedynie po akceptacji Zamawiającego. Zbiory danych przestrzennych, takie jak: Numeryczny Model Terenu, Numeryczny Model Pokrycia Terenu, najnowszą ortofotomapę, bezpłatnie udostępnia na stronie <http://www.gugik.gov.pl> Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Zasoby mogą być wykorzystane do realizacji przedmiotu zamówienia.

1.1. Numeryczny Model Terenu (NMT) i Trójwymiarowy Model Budynków (TMB)

Numeryczny Model Terenu wraz z Trójwymiarowym Modelem Budynków powinien pozwalać na prawidłowe wykonanie modelu akustycznego. Modele opracowane zostaną w układzie współrzędnych PL-2000 pas 6 (Lo=18°).

1.1.1. Wymagania dotyczące budowy NMT

Wykonawca może wykorzystać dostarczony przez Zamawiającego Numeryczny Model Terenu (NMT) aktualny na rok 2016 i zaktualizować go na potrzeby wykonania mapy akustycznej. Opracowany NMT ma być zgodny z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

1.1.2. Wymagania dotyczące budowy TMB

Wykonawca może wykorzystać dostarczony przez Zamawiającego Trójwymiarowy Model Budynków (TMB) aktualny na rok 2016 i zaktualizować go na potrzeby wykonania mapy akustycznej. Opracowany TMB ma być zgodny z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Budynki w postaci wydzielonej wektorowej warstwy trójwymiarowej powinny zostać opracowane na potrzeby mapy akustycznej wg następujących zasad:

- trzeci wymiar budynku (nadanie budynkom wysokości) ma być pozyskany z opracowania fotogrametrycznego z dokładnością 1 m lub z danych ewidencyjnych na temat budynków. Dla budynków, których wysokość nie może być określona jak wyżej, Wykonawca może ją wyliczyć na podstawie ilości kondygnacji budynku pomnożonych przez 3.1 m. Jeżeli budynek ma tylko jedną kondygnację, to jako jego wysokość należy przyjąć 3,5 m. Dla obiektów typu kościoły i hale produkcyjne należy uwzględnić wysokość rzeczywistą.
- w TMB należy uwzględnić wszystkie obiekty, których powierzchnia w podstawie jest większa od 4.0 m².

Tabela atrybutów budynków powinna zawierać następujące informacje:

- adres budynków zgodny z ewidencją punktów adresowych,
- liczbę ludności zameldowanej,
- liczbę lokali, liczbę kondygnacji,
- dominującą funkcję budynku, zgodnie ze specyfikacją budynków:
 - ✓ mieszkalne, usługowe i handlowe itp. - w przypadku łączenia funkcji mieszkalnej i handlowej, bądź usługowej w jednym budynku, należy przyjąć dla budynku funkcję mieszkalną,

- ✓ ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, domy opieki, szpitale, domy kultury, oświaty, itp.,
 - ✓ biurowe, przemysłowe (w tym produkcyjne), usługowe, handlowe, gospodarcze,
- nr działki ewidencyjnej i obrębu.

W przypadku wątpliwości dotyczących funkcji budynku, informację należy zweryfikować w terenie. W tym zakresie, za dominującą funkcję budynku należy przyjąć funkcje rzeczywistą.

1.2. Warstwa dróg

Warstwa powinna powstać w formie pliku SHP. Wszystkie uwzględnione drogi należy podzielić na odpowiednie odcinki (w przypadku drogi o kilku jezdniach na odcinki jezdni), dla których parametry wpływające na poziom hałasu są przybliżone.

Dane do warstwy pochodzą od zarządcy drogi, a w przypadku struktury i natężenia ruchu z pomiarów terenowych wykonywanych przez Wykonawcę.

Dane dla poszczególnych odcinków:

- 1) położenie osi jezdni,
- 2) nazwa ulicy,
- 3) kategoria drogi (krajowa, powiatowa, gminna),
- 4) rodzaj drogi (lokalna, zbiorcza, główna),
- 5) szerokość odcinka,
- 6) rodzaj nawierzchni,
- 7) stan nawierzchni (dobry, średni, ostrzegawczy, zły),
- 8) liczba pasów ruchu,
- 9) liczba kierunków ruchu,
- 10) lokalizacja sygnalizacji świetlnej,
- 11) natężenie średniodobowe na odcinku (pojazdów na dobę),
- 12) natężenie średniodobowe na odcinku dwukierunkowym, w kierunku od początku do końca odcinka,
- 13) natężenie średniodobowe na odcinku dwukierunkowym, w kierunku od końca do początku odcinka,
- 14) liczba pojazdów w godzinach 6-18,
- 15) liczba pojazdów w godzinach 18-22,
- 16) liczba pojazdów w godzinach 22-6,
- 17) liczba pojazdów ciężarowych w godzinach 6-18 oraz ich procentowy udział w całkowitej ilości pojazdów samochodowych
- 18) liczba pojazdów ciężarowych w godzinach 18-22 oraz ich procentowy udział w całkowitej ilości pojazdów samochodowych,
- 19) liczba pojazdów ciężarowych w godzinach 22-6 oraz ich procentowy udział w całkowitej ilości pojazdów samochodowych,
- 20) liczba średnich pojazdów ciężarowych w godzinach 6-18 oraz ich procentowy udział w całkowitej ilości pojazdów samochodowych
- 21) liczba średnich pojazdów ciężarowych w godzinach 18-22 oraz ich procentowy udział w całkowitej ilości pojazdów samochodowych,
- 22) liczba średnich pojazdów ciężarowych w godzinach 22-6 oraz ich procentowy udział w całkowitej ilości pojazdów samochodowych
- 23) liczba motocykli (dwukołowe pojazdy silnikowe) w godzinach 6-18 oraz ich procentowy udział w całkowitej ilości pojazdów samochodowych
- 24) liczba motocykli w godzinach 18-22 oraz ich procentowy udział w całkowitej ilości pojazdów samochodowych,
- 25) liczba motocykli w godzinach 22-6 oraz ich procentowy udział w całkowitej ilości pojazdów samochodowych
- 26) kolumny z oddzielnymi danymi o prędkości dla wszystkich kategorii pojazdów i dla trzech czasów odniesienia,
- 27) rodzaj i charakter ruchu,

oraz inne niezbędne dane potrzebne do poprawnego modelowania hałasu.

Wykonawca wykona pomiary natężeń oraz struktury ruchu na ok. 100 największych skrzyżowaniach (po kilka przekrojów pomiarowych, ponad 25% lokalizacji powinna dotyczyć skrzyżowań z drogami głównymi). Pomiary dla jednego punktu należy przeprowadzać 4 razy w ciągu dnia po 30 minut, w następujących porach :

- 2 pomiary w porze dziennej : 7:00-18:00 (uwzględniająca szczyt poranny i popołudniowy)
- pora wieczorna : 19:00-21:00
- pora nocna : w godzinach 23:00-4:00

Lokalizacja poszczególnych przekrojów pomiarowych i ich metodyka zostanie uzgodniona z Zamawiającym w terminie 2 tygodni od podpisania umowy. W propozycji lokalizacji punktów pomiarowych należy uwzględnić inwestycje drogowe zrealizowane od czasu mapy akustycznej z 2016 r. Zmiana lokalizacji i ilości skrzyżowań, na których będą wykonywane badania może nastąpić po uzgodnieniu z Zamawiającym.

1.3. Warstwa z informacją o trasach komunikacji tramwajowej

Warstwa powinna powstać w formie pliku SHP. Wszystkie uwzględnione linie tramwajowe należy podzielić na odpowiednie odcinki trasy (w przypadku trasy wielotorowej - odcinek toru), dla których parametry wpływające na poziom hałasu są przybliżone.

Dane dla poszczególnych odcinków:

- 1) położenie osi każdego toru trasy tramwajowej,
- 2) rodzaj podłoża oraz sposób mocowania szyn do podłoża względnie do podkładów (jeśli występują),
- 3) rodzaj nawierzchni,
- 4) rodzaj odkładów,
- 5) sposób mocowania szyn do podkładów (za pomocą elementów sprężystych lub na sztywno)
- 6) stan torowiska,
- 7) ostatni rok remontu (stan techniczny szyn),
- 8) sposób łączenia szyn (spawanie, skręcenie),
- 9) liczba połączeń na 100 m toru (jeśli występują),
- 10) liczba zwrotnic na 100 m toru (jeśli występują),
- 11) numery linii tramwajowych,
- 12) liczba pojazdów na godzinę w szczycie,
- 13) liczba pojazdów na godzinę po szczycie,
- 14) liczba pojazdów na godzinę w dni wolne,
- 15) prędkość pojazdów,
- 16) rodzaj pojazdów,

oraz inne niezbędne dane, w tym: pomiary wartości emisyjnych dla poszczególnych odcinków torów, potrzebne do poprawnego modelowania hałasu.

Pomiary akustyczne dla poszczególnych odcinków tras tramwajowych zostaną wykonane zgodnie z obowiązującą metodyką i w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym w liczbie nie mniejszej niż 20 punktów. Pomiary mają uwzględnić wszystkie typy pojazdów eksploatowane na terenie miasta. Lokalizacja punktów pomiarowych zostanie uzgodniona z Zamawiającym w terminie 2 tygodni od podpisania umowy. Zmiana lokalizacji i liczby punktów pomiarowych może nastąpić po uzgodnieniu z Zamawiającym.

1.4. Warstwa z informacją o trasach komunikacji kolejowej

Warstwa powinna powstać w formie pliku SHP. Wszystkie uwzględnione linie kolejowe należy podzielić na odpowiednie odcinki trasy (w przypadku trasy wielotorowej - odcinek toru), dla których parametry wpływające na poziom hałasu są przybliżone.

Dane dla poszczególnych odcinków:

- 1) położenie osi toru trasy kolejowej,
- 2) rodzaj podłoża oraz sposób mocowania szyn do podłoża względnie do podkładów (jeśli występują),
- 3) rodzaj nawierzchni,
- 4) rodzaj podkładów,
- 5) sposób mocowania szyn do podkładów (za pomocą elementów sprężystych czy na sztywno)
- 6) stan torowiska,
- 7) ostatni rok remontu (stan techniczny szyn),
- 8) sposób łączenia szyn (spawanie, skręcenie),
- 9) liczba połączeń na 100 m toru (jeśli występują),
- 10) liczba zwrotnic na 100 m toru (jeśli występują),
- 11) klasy pociągów,
- 12) struktura ruchu (średnia roczna ilość pojazdów poszczególnych klas w porze dziennej, wieczorowej i nocnej),
- 13) liczba pojazdów hamujących dla poszczególnych klas pociągów na wyodrębnionych odcinkach,
- 14) średnia prędkość pociągów,
- 15) średnia prędkość pociągów hamujących,
- 16) maksymalna prędkość,

oraz inne niezbędne dane, w tym pomiary wartości emisyjnych dla poszczególnych odcinków torów, potrzebne do poprawnego modelowania hałasu.

Pomiary akustyczne dla poszczególnych odcinków linii kolejowych zostaną wykonane zgodnie z obowiązującą metodyką i w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym w liczbie nie mniejszej niż 10 punktów. Preferowane miejsca objęte pomiarami jak w mapie akustycznej z 2016 r. Lokalizacja punktów pomiarowych zostanie uzgodniona z Zamawiającym w terminie 2 tygodni od podpisania umowy. Zmiana lokalizacji i liczby punktów pomiarowych może nastąpić po uzgodnieniu z Zamawiającym.

1.5. Warstwa z informacją o trasach operacji lotniczych

Warstwa powinna powstać w formie pliku SHP. Wszystkie uwzględnione trasy operacji lotniczych należy podzielić ze względu na rodzaj wykonywanej operacji i typ statku powietrznego.

Dane dla poszczególnych tras:

- 1) przebieg trasy operacji lotniczej,
- 2) rodzaj operacji (start, lądowanie, przelot, itd.),
- 3) rodzaj statku powietrznego (turbośmigłowy, turboodrzutowy, śmigłowiec, itd.)
- 4) typ/model statku powietrznego,
- 5) struktura ruchu (średnia roczna ilość pojazdów poszczególnych klas w porze dziennej, wieczorowej i nocnej),

oraz inne niezbędne dane nieakustyczne i akustyczne potrzebne do poprawnego modelowania hałasu.

Pomiary hałasu lotniczego zostaną wykonane zgodnie z obowiązującą metodyką i w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym w liczbie nie mniejszej niż 2 punkty. Preferowane miejsca objęte pomiarami jak w mapie akustycznej z 2016 r. Lokalizacja punktów pomiarowych zostanie uzgodniona z Zamawiającym w terminie 2 tygodni od podpisania umowy. Zmiana lokalizacji i liczby punktów pomiarowych może nastąpić po uzgodnieniu z Zamawiającym.

1.5. Warstwa budynków

Powinna powstać na podstawie mapy zasadniczej, ewidencyjnej w formie pliku SHP zawierającego: rzuty pionowe budynków i przypisane im następujące dane w formie graficznej (rzuty budynków) i tabelarycznej z opisem budynków i zawierać w szczególności:

- 1) numer ewidencyjny działki, na której znajduje się budynek oraz numer kolejny budynku na działce,
 - 2) nazwa ulicy,
 - 3) numer adresowy budynku,
 - 4) funkcja budynku (mieszkalny, oświatowy, opieki zdrowotnej),
 - 5) liczba kondygnacji naziemnych,
 - 6) rzędna posadowienia budynku,
 - 7) wysokość budynku,
 - 8) liczba osób w budynku,
- oraz inne niezbędne dane potrzebne do poprawnego modelowania hałasu.

1.6. Warstwa zakładów przemysłowych

Warstwa powinna powstać w formie pliku SHP z opisem cech poszczególnych zakładów przemysłowych, wyników pomiarów hałasu oraz innych niezbędnych informacji zebranych przez Wykonawcę (główne źródła hałasu, ich warunki i czas pracy). W ramach zamówienia Wykonawca pozyska dane dla max. 50 zakładów, w tym obiektów usługowych przekraczających 5000 m² powierzchni handlowej. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym listę zakładów przemysłowych lub obszarów przemysłowych, dla których zostaną wykonane pomiary akustyczne oraz zakres tych pomiarów (pomiary mocy akustycznych lub poziomów dźwięku). Zmiana liczby zakładów przemysłowych może nastąpić po uzgodnieniu z Zamawiającym.

1.7. Warstwa obszarów leśnych i parkowych

Warstwa powinna powstać w formie pliku SHP na podstawie mapy zasadniczej oraz innych niezbędnych danych zebranych przez Wykonawcę potrzebnych do poprawnego modelowania hałasu.

Warstwa powinna zawierać:

- 1) położenie terenów zielonych,
- 2) rodzaj terenu zielonego (las, park, skwer),
- 3) średnia wysokość względna zadrzewienia,
- 4) powierzchnia terenów zielonych.

Warstwa powinna uwzględnić obszary o powierzchni większej niż 0,5 ha.

1.8. Warstwa parkingów

Warstwa powinna powstać w formie pliku SHP i zawierać w szczególności informację o :

- 1) rodzaj parkingu,
- 2) ilość miejsc parkingowych,
- 3) miejsca parkingowe dla samochodów osobowych,
- 4) miejsca parkingowe dla samochodów ciężarowych,
- 5) rodzaj nawierzchni parkingu.

1.9. Warstwa terenów objętych ochroną akustyczną

Warstwę terenów, dla których obowiązują dopuszczalne wartości poziomu hałasu wyrażone wskaźnikami długookresowymi należy sporządzić w odniesieniu do obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku do innych dokumentów planistycznych, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Bydgoszczy, a także projektów mpzp w trakcie sporządzania i faktycznego zagospodarowania terenu - z uwzględnieniem mapy wrażliwości wykonanej w poprzedniej edycji mapy akustycznej. Dokonując kwalifikacji funkcji należy uwzględnić definicje zabudowy zawarte w § 3 rozporządzenia

Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.). Warstwę należy sporządzić w formacie plików SHP. Zawartość tabeli atrybutów należy uzgodnić z Zamawiającym.

1.10. Warstwa współczynnika pochłaniania akustycznego przez grunt (G)

Powinna powstać w formie pliku SHP na podstawie rzeczywistego użytkowania terenu i powinna zawierać:

- 1) opis rodzaju nawierzchni,
- 2) wartość wskaźnika G.

1.11. Warstwa mostów i wiaduktów

Powinna powstać w formie pliku SHP na podstawie mapy zasadniczej oraz innych niezbędnych danych zebranych przez Wykonawcę potrzebnych do poprawnego modelowania hałasu. Strukturę warstwy zaproponuje Wykonawca do akceptacji Zamawiającemu.

1.12. Warstwa z punktami pomiarowymi i obliczeniowymi

Powinna powstać w formie pliku SHP na podstawie zaproponowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Zamawiającego punktów pomiarowych realizowanych na potrzeby mapy akustycznej. Warstwa powinna zawierać również informację o punktach obliczeniowych. Strukturę warstwy zaproponuje Wykonawca do akceptacji Zamawiającemu.

1.13. Warstwa zaludnienia

Powinna powstać w formie pliku na podstawie przekazanych danych z ewidencji ludności oraz innych niezbędnych danych zebranych przez Wykonawcę. Strukturę warstwy zaproponuje Wykonawca do akceptacji Zamawiającemu.

1.14. Warstwa z propozycjami działań w zakresie ochrony przed hałasem planowanych do realizacji w ciągu 5 lat

Powinna powstać w formie pliku SHP na podstawie analiz wykonanych w trakcie realizacji strategicznej mapy hałasu miasta Bydgoszczy. Strukturę warstwy zaproponuje Wykonawca do akceptacji Zamawiającemu.

2. Metodyka realizacji strategicznej mapy hałasu

Do obliczeń hałasu należy zastosować metody oceny określone w załączniku do dyrektywy Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiającej wspólne metody oceny hałasu zgodnie z dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady. Do modelowania należy zastosować oprogramowanie, które zawiera ww. algorytmy obliczeniowe dla poszczególnych rodzajów hałasu. Mapy należy sporządzić z wykorzystaniem danych państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, z następującymi parametrami obliczeniowymi:

- rozdzielczość siatki obliczeniowej – maksymalnie 10 x 10 m;
- wysokość punktów obserwacji siatki obliczeniowej – 4 m n.p.t.;
- minimalna liczba odbić – 1.

Wykonawca wyznaczy do 20 punktów pomiarów kalibracyjnych obejmujących różne rodzaje hałasu. Lokalizacja punktów pomiarowych musi być uzgodniona z Zamawiającym. Pomiarów zostaną wykonane zgodnie z obowiązującą metodyką. Celem pomiarów jest walidacja i kalibracja imisyjnych map hałasu.

3. Zawartość strategicznej mapy hałasu

Zawartość danych graficznych i opisowych „Stragiczna mapa hałasu miasta Bydgoszczy” powinna być zgodna rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu prezentacji i formy ich przekazania (Dz. U. z 2021 r. poz. 1325).

3.1. Zakres danych akustycznych prezentowanych na portalu internetowym mapy akustycznej i monitoringu hałasu

Zakres danych akustycznych do umieszczenia na portalu internetowym mapy akustycznej i monitoringu hałasu powinien zawierać część opisową i część graficzną. Część opisowa powinna

stanowić syntetyczne zestawienia informacji zawartych w opracowaniu „Strategiczna mapa hałasu miasta Bydgoszczy”.

3.1. Dane przekazywane Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska oraz Marszałkowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego

Wykonawca wypełni i przekaże Zamawiającemu arkusze sprawozdawcze i zbiory danych przestrzennych dla Głównego Inspektora Ochrony Środowiska oraz Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego dotyczące „Strategicznej mapy hałasu dla miasta Bydgoszczy” zgodnie z wytycznymi ww. rozporządzenia.

IV. Monitoring hałasu

1. Dane podstawowe

W Bydgoszczy zainstalowany jest od roku 2012 system monitoringu hałasu komunikacyjnego. Hałas monitorowany jest w 10 lokalizacjach. Wyniki monitoringu są prezentowane na portalu mapy akustycznej: <http://mapy.bydgoszcz.pl/bydgoszcz/index.php/pl/> jako e-usługa, zgodnie z rozporządzeniem Rady (WE) nr 282/2011 z dnia 15 marca 2011 r. ustanawiające środki wykonawcze do dyrektywy 2006/112/WE w sprawie wspólnego systemu podatku od wartości dodanej.

Funkcjonalność modułu monitoringu hałasu:

- 1) Podstawowym elementem systemu zbierania danych o poziomie hałasu jest końcówka pomiarowa (zwana stacją monitoringową) wyposażona w czujnik poziomu hałasu zapewniająca pomiar zgodny z normą ISO 1996-2:2007Acoustics -- Description, measurement and assessment of environmental noise -- Part 2: Determination of environmental noise levels.
- 2) Podstawowe cechy, które posiadają stacje pomiarowe:
 - a) mierzą poziom dźwięku A na elewacji budynku,
 - b) spełniają wymagania ciągłych pomiarów całorocznych,
 - c) nie przekraczają poboru energii elektrycznej 10W,
 - d) posiadają odporność na czynniki atmosferyczne.
- 3) Dane są transmitowane bezprzewodowo do bazy danych Oracle 11g i zapisywane w formacie Oracle Locator, a następnie udostępniane użytkownikom na żądanie z możliwością wyboru zakresu czasowego.
- 4) Wyniki pomiarów prezentowane są w serwisie mapy akustycznej, m. in. w postaci wskaźników $L_{Aeq,T}$ dla następujących przedziałów czasowych: godzina, doba, tydzień, miesiąc.

2. Utrzymanie monitoringu hałasu

Wykonawca będzie świadczył usługę utrzymania monitoringu hałasu w okresie do 31 grudnia 2022 r. od dnia podpisania umowy.

W ramach utrzymania monitoringu Wykonawca zapewni:

- transmisję danych ze wszystkich sprawnych technicznie końcówek pomiarowych na serwer mapy akustycznej,
- pokrycie kosztów utrzymania związanych z zakupem energii elektrycznej,
- wg potrzeb kalibrację toru pomiarowego,
- sprawność akumulatorów, w tym zakup nowych, jeśli zajdzie taka potrzeba,
- usuwanie ewentualnych awarii związanych z publikowaniem wyników monitoringu na portalu internetowym mapy akustycznej,
- uzyskane dane pomiarowe mają być przesyłane do bazy danych Oracle co najmniej raz dziennie i prezentowane na portalu internetowym mapy akustycznej i monitoringu hałasu w postaci e-usługi.

V. Portal mapy akustycznej i portal monitoringu hałasu

Na portalu portal mapy akustycznej i monitoringu hałasu umożliwia prezentację danych przestrzennych i opisowych w środowisku przeglądarki internetowej (<http://mapy.bydgoszcz.pl/bydgoszcz/monitwebapp>).

Zadaniem Wykonawcy jest wymiana danych prezentowanych na portalu mapy akustycznej Zamawiającego na aktualne lub zainstalowanie nowego portalu na serwerach Zamawiającego o tożsamej funkcjonalności.

VI. Nadzór nad realizacją projektu

1. Wykonawca opracuje harmonogram zawierający:
 - 1) podział prac na zadania, w tym podział na 2 etapy
 - 2) skrócony opis realizacji zadania,
 - 3) wewnętrzne terminy realizacji,
 - 4) proponowana forma sprawdzania postępu prac,
 - 5) osoba odpowiedzialną za realizację konkretnego zadania oraz telefon kontaktowy, i przekaże Zamawiającemu do zaakceptowania w terminie 14 dni po podpisaniu umowy na realizację niniejszego zamówienia.
2. Harmonogram powinien objąć m.in. następujące zadania:
 - 1) realizację NMT i TMB,
 - 2) akredytowane pomiary hałasu,
 - 3) pomiary natężenia i struktury ruchu drogowego,
 - 4) pozyskanie pozostałych danych nieakustycznych oraz przygotowanie plików do opracowania modelu geometryczno-akustycznego miasta,
 - 5) opracowanie modelu akustycznego terenu miasta dla poszczególnych rodzajów źródeł hałasu, kalibracja mapy akustycznej,
 - 6) wykonanie części graficznej mapy akustycznej,
 - 7) wykonanie części opisowej mapy akustycznej,
 - 8) informację dotyczącą utrzymania stacji monitoringowych,
 - 9) wprowadzenie danych portalu mapy akustycznej (starego lub nowego),
 - 10) opracowanie sprawozdania z realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Bydgoszczy,
 - 11) inne.Kolejność realizacji zadań zaproponuje Wykonawca.
3. Wykonawca ma obowiązek raz na miesiąc (ostatni dzień miesiąca) przekazać sprawozdanie z realizacji prac, które powinno być zgodne z przyjętym harmonogramem.
4. W przypadku konieczności przesunięcia zadania na późniejszy etap, Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o tym fakcie na piśmie, ze wskazaniem terminu realizacji zadania i uzyskania jego akceptacji. Przesuwanie zadań nie może wiązać się z przedłużaniem terminu przekazania przedmiotu zamówienia.
5. Zamawiający sprawdza realizację prac zgodnie z przedstawionym harmonogramem. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca przedstawia sporządzone dokumenty lub ich wersje robocze oraz zgromadzone dane w formie elektronicznej.

VII. Forma i terminy przekazania przedmiotu zamówienia:

Wszystkie mapy powinny być przekazane Zamawiającemu w wersji cyfrowej na zewnętrznym nośniku danych oraz zainstalowane na portalu mapy akustycznej.

1. W terminie do dnia 24 czerwca 2022 r. należy przekazać:

- 1) Opracowania pn. „Strategiczna mapa hałasu miasta Bydgoszczy” ze stanem na 2021r., w postaci elektronicznej (część opisowa format DOCX, mapy w PDF w formacie A3); w tym mapy hałasu w skali 1:10000 w formie do wydruku (format: PDF);
- 2) Sprawozdania z pomiarów hałasu sporządzone zgodnie 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 lub portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824 z późn. zm.), 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) oraz rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie

- wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. z 2021 r. poz. 1710) oraz sprawozdania z pomiarów nieakustycznych (format: PDF);
- 3) Pakiet danych dla Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego i innych instytucji w postaci arkuszy kalkulacyjnych i zbiorów danych przestrzennych zgodnie z obowiązującymi na dzień oddania przepisami (w tym pomoc w prawidłowym ich wprowadzeniu do formularza udostępnionego w BIP) oraz z wytycznymi Głównego Inspektora Ochrony Środowiska: „Dobre praktyki wykonania strategicznych map hałasu”, Warszawa, maj 2021.
 - 4) NMT, NMB oraz warstwy tematyczne zgodnie z pkt.III niniejszego opisu przedmiotu zamówienia.

2. W terminie do dnia 15 grudnia 2022 r. należy:

- 1) Przekazać opracowanie projektu raportu z realizacji obowiązującego „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Bydgoszczy za 2021 r. i częściowo za 2022 r. – stan na 30 listopada 2022 r. (format DOCX i PDF);
- 2) Przekazać sprawozdanie z utrzymania systemu monitoringu hałasu, z wytycznymi dotyczącymi utrzymania w 2023 r. (format PDF);
- 3) Opracować treści i publikować mapy akustyczne i inne dane na portalu internetowym,
- 4) Uczestniczyć w spotkaniu i zaprezentować wyniki „Strategicznej mapy hałasu miasta Bydgoszczy ze stanem na 2021 r. i przekazać prezentację (format PPTX);
- 5) Przekazać opracowanie pn. „Strategiczna mapa hałasu miasta Bydgoszczy” ze stanem na 2021r., w postaci papierowej w 2 egzemplarzach (część opisowa format A4, dołączone mapy w formacie A3).

3. Uwagi końcowe:

- 1) Opracowania związane z przedmiotem zamówienia należy wykonać i przekazać Zamawiającemu w języku polskim (jedynie portal internetowy będzie oprócz wersji językowej polskiej posiadał wersję językową angielską).
- 2) Podstawą odbioru będą wystawione protokoły odbioru.
- 3) Wykonawca zobowiązuje się wykorzystać wszystkie materiały przekazane przez Zamawiającego jedynie do realizacji przedmiotu zamówienia.
- 4) Wykonawca udzieli co najmniej 12-miesięcznej gwarancji na przedmiot zamówienia.
 - a) W okresie gwarancji Wykonawca usunie wady przedmiotu umowy w terminie w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia w przypadku awarii uniemożliwiającej udostępnienie danych na portalu mapy akustycznej.
 - b) Zamawiający zapewni zdalny dostęp do serwera przez łącze VPN.
Wykonawca może wydłużyć okres gwarancji do maksymalnie 36 miesięcy za co uzyska dodatkowe punkty przy ocenie oferty.
- 5) Wykonawca zobowiązuje się do co najmniej 12-miesięcznej asysty technicznej i merytorycznej polegającej na:
 - a) konsultacji telefonicznej i za pomocą poczty elektronicznej w zakresie przedmiotu umowy,
 - b) przeprowadzeniu szkolenia w wymiarze 8 godzin kwartalnie w zakresie przedmiotu umowy i zagadnień związanych z ochroną środowiska przed hałasem na podstawie przepisów z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.), i aktów wykonawczych (szkolenie on-line dla 2 osób),
 - c) opracowywaniu projektów odpowiedzi na zapytania instytucji polskich i zagranicznych w związku z przekazaną sprawozdawczością związaną z przedmiotem zamówienia,
 - d) opracowywaniu odpowiedzi na pytania innych instytucji oraz mieszkańców Bydgoszczy w związku z opracowaną strategiczną mapą akustyczną miasta Bydgoszczy.
Wykonawca może wydłużyć okres sprawowania asysty do maksymalnie 36 miesięcy za co uzyska dodatkowe punkty przy ocenie oferty.

4. Odbiór

Dowodem odbioru etapu I i II, dającym możliwość wystawienia faktury jest protokół odbioru podpisany przez każdą ze stron.