

## 1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi pn.: **„Analiza porealizacyjna w zakresie oddziaływania hałasu dla drogi krajowej nr 72 na odcinku węzeł „Aleksandrów Łódzki” (S14) – ul. Szczecińska w Łodzi”.**

Analizę porealizacyjną w zakresie ochrony przed hałasem należy wykonać dla zrealizowanego odcinka DK 72 na odcinku węzeł „Aleksandrów Łódzki (S14) – ul. Szczecińska w Łodzi.

Przedsięwzięcie obejmuje:

- odcinek drogi krajowej o długości ok. 1,10 km (od km 1+410 do km 2+509) o poniższych parametrach: klasa G, przekrój 2/2, szerokość pasów ruchu 3,5 m, nośność 115 kN/oś, kategoria ruchu KR4.

Inwestycja zrealizowana przez GDDKiA Oddział w Łodzi styka się bezpośrednio z inwestycją zrealizowaną przez Miasto Łódź pn. *„Rozbudowa/przebudowa ul. Szczecińskiej w Łodzi na odcinku od ul. Aleksandrowskiej do granicy miasta w systemie zaprojektuj i wybuduj”.*

Analiza porealizacyjna ma na celu porównanie ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia. Analiza porealizacyjna obejmuje również wykonanie materiałów niezbędnych do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania oraz zaproponowanie zabezpieczeń akustycznych, jeżeli wystąpi taka konieczność.

### 1.1. Podstawa zamówienia

Podstawą realizacji niniejszego zamówienia jest:

- a) Decyzja Nr 15/2011 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi znak: WOOŚ-II.4200.8.2011.MG.13 z dnia 23 marca 2011 r. o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na „Budowie drogi ekspresowej S-14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 1 w m. Słowik do węzła Lublinek” w ramach zadania „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi ekspresowej S-14 wraz z obwodnicą Pabianic”.
- b) Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 17.07.2020 r., znak: WOOŚ.4222.12.2019.MGr.8, uzgadniające warunki realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku: od drogi krajowej 91 (DK1) w m. Słowik do węzła

Łódź Lublinek zadanie A – odcinek I węzeł Łódź Lublinek – węzeł Łódź Teofilów– w związku z zamiennym ZRID

Analizie podlega droga oddana do użytkowania, w ww. dokumentach zostały przedstawione również wcześniejsze etapy, dla których zrealizowane zostało w 2024 roku opracowanie pn. „Analiza porealizacyjna w zakresie oddziaływania hałasu dla drogi ekspresowej S14”. Zmianie uległy nazwy węzłów, węzeł Teofilów otrzymał nazwę Aleksandrów Łódzki.

Zamawiający może udostępnić na wniosek Wykonawcy dokumentację projektową celem wykorzystania jej w trakcie realizacji niniejszego zamówienia, jak również opracowanie pn. Analiza porealizacyjna w zakresie oddziaływania hałasu dla drogi ekspresowej S14”.

Jeśli zajdzie konieczność przedłożenia dodatkowych dokumentów, Zamawiający, o ile będzie dysponować takimi materiałami, udostępni je na wniosek Wykonawcy.

## **1.2. Cel zamówienia**

Celem opracowania jest wypełnienie obowiązku wykonania analizy porealizacyjnej określonej w dokumentach stanowiących podstawę realizacji niniejszego zamówienia w zakresie oceny skuteczności zastosowanych rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony terenów zabudowy mieszkaniowej przed hałasem.

W szczególności:

- a. wykonanie analizy porealizacyjnej drogi krajowej nr 72 na odcinku węzeł „Aleksandrów Łódzki” (S14) – ul. Szczecińska w Łodzi w celu oceny klimatu akustycznego oraz odniesienie jej wyników do zapisów raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko opracowanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowiska, a także decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, postanowienia uzgadniającego realizację przedsięwzięcia, decyzji ZRID
- b. dokonanie oceny:
  - istniejących ekranów akustycznych pod względem;
    - o ich funkcjonalności tj. skuteczność ochrony akustycznej;
    - o technicznym (konstrukcyjnym)
- c. w przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych standardów emisji hałasu (dotyczy to zarówno miejsc zabezpieczonych akustycznie jak i nie) konieczne jest określenie propozycji działań ograniczających niekorzystny wpływ na środowisko w tym zakresie

- d. opracowanie materiałów dla utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania z uwagi na hałas drogowy w przypadku konieczności jego ustanowienia

Przez analizę porealizacyjną rozumie się wykonanie opracowania porównującego ustalenia i wnioski w zakresie hałasu drogowego zawarte w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko opracowanym w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowiska a także w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w postanowieniu uzgadniającym realizację przedsięwzięcia, decyzji ZRID, z rzeczywistym oddziaływaniem na środowisko (zbadanym po oddaniu przedsięwzięcia do użytkowania) i działaniami podjętymi w celu ich ograniczenia. Zadaniem analizy porealizacyjnej jest przede wszystkim stwierdzenie czy w raporcie do ponownej oceny oddziaływania na środowisko przyjęto słuszne założenia oraz czy w związku z tym zaproponowano wystarczająco skuteczne zabezpieczenia.

Analiza porealizacyjna powinna odnosić się jedynie do stanu istniejącego i stanowić ocenę tego stanu bez wykonywania prognoz oddziaływania na zakładany okres perspektywiczny.

Wynik analizy porealizacyjnej stanowi podstawę do:

- określenia czy obiekt spełnia wymagania m.in. akustyczne stawiane eksploatacji dróg w przepisach krajowych;
- podjęcia ewentualnych dodatkowych działań ochronnych czy ograniczających niekorzystny wpływ na środowisko w zakresie hałasu drogowego;
- ewentualnego wyznaczenia zasięgu obszaru ograniczonego użytkowania.

### **1.3. Zakres zamówienia**

Zamówienie obejmować będzie m.in. następujące elementy:

- a. Pozyskanie aktualnych (tzn. wydanych nie wcześniej niż sześć miesięcy od daty przeprowadzenia pomiarów) tzw. klasyfikacji akustycznych, w których będą wskazane informacje na temat terenów chronionych akustycznie zlokalizowanych na całej długości przedmiotowego odcinka drogi krajowej nr 72 na odcinku węzeł „Aleksandrów Łódzki” (S14) – ul. Szczecińska w Łodzi w obszarze jego potencjalnego oddziaływania akustycznego – dla każdej działki podlegającej analizie należy uzyskać stanowisko gminy. Jeśli w klasyfikacjach akustycznych wskazane będą nowe tereny chronione akustycznie, znajduje się w potencjalnym oddziaływaniu akustycznym przedmiotowego przedsięwzięcia, których nie uwzględniono na załącznikach graficznych z obliczeń w raporcie, należy dla tych lokalizacji wykonać pomiary całodobowe poziomu hałasu;

- b. Porównanie uzyskanych danych z ww. klasyfikacji z danymi dotyczącymi obszarów chronionych znajdujących się w potencjalnym oddziaływaniu akustycznym przedmiotowego przedsięwzięcia uwzględnionych w raportach wraz z aneksami i wykonanie pomiarów dla nowych lokalizacji nie uwzględnianych we wcześniejszych opracowaniach dla pory dnia i pory nocy;
- c. Wykonanie całodobowych (24-godzinne) pomiarów poziomów hałasu wraz z pomiarami towarzyszącymi po upływie jednego roku od oddania obiektu do użytkowania. Pomiary poziomu hałasu należy wykonać w robocze dni tygodnia, z wyłączeniem wszelkich dni świątecznych i wolnych od pracy. Początek pomiarów nie powinien następować wcześniej niż w poniedziałek lub dzień poświąteczny o godzinie 22:00 a koniec później niż w piątek lub dzień poprzedzający dzień świąteczny o godzinie 6:00. Badania powinny być przeprowadzone przez laboratorium posiadające certyfikat akredytacji dla wykonanego rodzaju pomiarów, wydany przez PCA. Należy przeprowadzić pomiary na terenie chronionym akustycznie (teren działki ewidencyjnej, na której znajduje się budynek chroniony akustycznie) dla lokalizacji wymienionych w punkcie 3.1 OPZ, w taki sposób, aby przeprowadzone w nich pomiary pozwoliły na ustalenie miejsca o największym oddziaływaniu hałasu na ludzi w miejscu ich możliwego pobytu. Przy pomiarach należy zastosować wyłącznie metodę rzeczywistych pomiarów wykonywanych w terenie (a nie metodę obliczeniową);
- d. pozyskanie aktualnej ortofotomapy terenu na którym zlokalizowany jest teren objęty omawianym przedsięwzięciem;
- e. opracowanie dokumentacji w postaci analizy porealizacyjnej a w przypadku stwierdzenia ponadnormatywnego oddziaływania hałasu określenie dodatkowych zabezpieczeń przeciwhałasowych. Zaproponować należy wariantowo działania/środki zaradcze na obszarach narażonych na uciążliwości akustyczne, z uwzględnieniem ukształtowania terenu, zajętości terenu oraz wielkości nakładów finansowych niezbędnych do poniesienia w celu ich wyeliminowania wraz ze wskazaniem pasa terenu koniecznego pod ich zabudowę (jeżeli zajdzie taka potrzeba) wraz z ekspertyzą techniczną w zakresie możliwości technicznych posadowienia nowych oraz podwyższenia istniejących ekranów akustycznych, uwarunkowań bezpieczeństwa ruchu drogowego, analiz ewentualnego dodatkowego obciążenia konstrukcji istniejących obiektów inżynierskich – podpisany przez osobę posiadającą uprawnienia projektanta drogowego, przedstawiający lokalizację proponowanych wariantów zabezpieczeń akustycznych na planie sytuacyjnym w skali 1:1000 lub dokładniejszej oraz w przekroju normalnym (poprzecznym);
- f. opracowanie i pozyskanie materiałów do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania (jeżeli zajdzie taka potrzeba);

- g. udzielanie odpowiedzi i wykonywanie na własny koszt wszelkich poprawek w analizowanym opracowaniu po jego złożeniu w organach administracji;
- h. udzielanie odpowiedzi na wnioski/uwagi mieszkańców co do treści opracowania objętego niniejszym zamówieniem i wykonanie na własny koszt wszelkich poprawek w analizowanym opracowaniu.

Analiza porealizacyjna powinna spełniać między innymi następujące wymagania:

- a. określić stopień poprawności metod pomiarowych i prognostycznych stosowanych w raporcie opracowanym na etapie ponownej oceny oddziaływania na środowisko.
- b. w celu oceny klimatu akustycznego:
  - określać oddziaływanie obiektu na środowisko poprzez określenie natężenia hałasu;
  - oceniać pod względem akustycznym stan techniczny, funkcjonowanie (skuteczność) oraz eksploatację obiektu (w tym zastosowane sposoby i metody ochrony środowiska) w świetle obowiązujących aktów prawnych;
  - identyfikować i oceniać skutki niekorzystnych oddziaływań;
  - w przypadku ponadnormatywnej emisji hałasu, określać wariantowo nowe propozycje działań ograniczających niekorzystne oddziaływanie na środowisko (wskazując ich lokalizację oraz podstawowe parametry techniczne, ze wskazaniem ich efektywności i przybliżonego kosztu wykonania) m.in. w przypadku ekranów akustycznych należy podać ich lokalizację i podstawowe wymiary (długość i wysokość). Dla zabezpieczeń w pobliżu skrzyżowań i zjazdów należy wykonać wstępną analizę widoczności.
  - Poza tym w analizowanym opracowaniu, w przypadku propozycji nowych rozwiązań służących ochronie środowiska, należy przeprowadzić również analizę wielokryterialną metod oraz środków ochrony przed hałasem o czym mowa poniżej.
- c. przedstawiać analizę ekonomiczną wskazanych w opracowaniu wariantów działań ograniczających niekorzystny wpływ na środowisko oraz środków zaradczych, które będą chronić przyległy teren wraz z uzasadnieniem wyboru wariantu preferowanego.
- d. uzasadniać i wskazywać konieczność (o ile zajdzie taka potrzeba) ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania wraz z określeniem jego granic i sposobem wykorzystywania terenów i obiektów, jeżeli tam występują.

W trakcie realizacji niniejszego zamówienia Wykonawca ma obowiązek m.in.:

- a. inwentaryzacji kilometraża drogi zgodnie z oznaczeniami na słupkach pikietażowych na odcinku objętym analizą;

- b. inwentaryzacji istniejącej zabudowy podlegającej ochronie akustycznej, która powinna być zaznaczona na załącznikach graficznych (określić lokalizację względem kilometraża i strony drogi oraz podać klasyfikację terenu pod względem akustycznym, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami);
- c. rzetelnego zebrania i analizy aktualnych danych dotyczących parametrów techniczno-eksploatacyjnych drogi wraz z infrastrukturą towarzyszącą (ekrany akustyczne,) oraz ich weryfikacja;
- d. rzetelnego zebrania i analizy aktualnych danych dotyczących ukształtowania i zagospodarowania terenu (zabudowa istniejąca – na podstawie wizji w terenie oraz zabudowa projektowana – analiza zapisów obowiązujących Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego);
- e. inwentaryzacji danych o istniejących ekranach akustycznych;
- f. określić oddziaływanie akustyczne na terenach podlegających ochronie (istniejąca zabudowa: tereny według zapisów MPZP oraz wg kwalifikacji terenu zgodnej z art. 115 Ustawy z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska; t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.) z przedstawieniem zasięgu oddziaływania dla pory dnia i nocy. Przedmiotowe oddziaływanie należy przestawić zarówno dla stanu istniejącego jak również po zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń akustycznych (w przypadku konieczności ich zastosowania). Wykonawca powinien zakwalifikować tereny zgodnie z klasyfikacją przeznaczenia terenu zawartą w tabeli nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity z 2014 r. poz. 112). Określenie rodzaju terenów chronionych należy dokonać na podstawie Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego, a w przypadku ich braku na podstawie art. 115 ustawy Prawo ochrony środowiska. Kwalifikację terenu należy dokonać na podstawie obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania mając na uwadze zapisy planów (dot. ochrony akustycznej) i załączników graficznych planów. W przypadku określenia rodzaju terenów chronionych na podstawie Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego biorąc pod uwagę pojawiające się często niejednoznaczności zapisów zawartych w mpzp Zamawiający wymaga uzyskania przez Wykonawcę dokumentów wydanych przez właściwe organy, w których potwierdzony zostanie określony przez Wykonawcę rodzaj zabudowy chronionej akustycznie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112) dla wszystkich działek podlegających analizie. Do prawidłowego określenia terenów chronionych faktycznie zabudowanych, niezbędne jest przeprowadzenie inwentaryzacji w terenie w zakresie rzeczywistego ukształtowania i zagospodarowania terenu, identyfikacji budynków wymagających ochrony

akustycznej, istniejących zabezpieczeń akustycznych oraz możliwością usytuowania punktów pomiarowych. Po przeprowadzonej weryfikacji terenowej, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu faktyczne zasięgi terenów podlegających ochronie, Uzgodnione z Zamawiającym granice chronionych terenów zostaną załączone do wniosków do właściwych organów. Powyższe ma na celu usprawnienie późniejszego formalnego odbioru ostatecznej dokumentacji.

- g. wykonania badań o których mowa w pkt. 3.1 i 3.2 OPZ.
- h. w przypadku stwierdzenia ponadnormatywnego oddziaływania hałasu należy zaproponować wariantowo działania/środki zaradcze różnego typu na obszarach narażonych na uciążliwość (z uwzględnieniem ukształtowania terenu, zajętości terenu oraz wielkości nakładów finansowych niezbędnych do poniesienia w celu ich wyeliminowania) wraz ze wskazaniem pasa terenu koniecznego pod ich realizację.
- i. w przypadku nowych propozycji rozwiązań służących ochronie środowiska:
  - przeprowadzić (i szczegółowo opisać) analizę wielokryterialną metod oraz środków ochrony przed hałasem;
  - przedstawić rozwiązania zabezpieczające w stopniu umożliwiającym dochowanie wymaganych standardów środowiska w zakresie emisji hałasu oraz określić ich skuteczność. Zaproponowane działania naprawcze powinny doprowadzić do zmniejszenia poziomu hałasu poza terenem, do którego zarządzający drogą posiada tytuł prawny, do poziomów dopuszczalnych, określonych wskaźnikami zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112). W związku z powyższym proponowane zabezpieczenia akustyczne powinny zabezpieczyć tereny chronione akustycznie, w taki sposób, aby po ich wybudowaniu spełnione były dopuszczalne poziomy hałasu na danym terenie;
  - przedstawić rozwiązanie w nie mniej niż w 2 racjonalnych (w szczególności wykonalnych i dopuszczalnych pod kątem bezpieczeństwa ruchu drogowego) wariantach technicznych/ technologicznych dla ochrony akustycznej, przy czym od wykonawcy może być wymagane przeanalizowanie dodatkowych wariantów wskazanych przez Zamawiającego;
  - oszacować koszty analizowanych wariantów zabezpieczeń/działań naprawczych w zakresie hałasu;
  - wskazać wariant proponowany do realizacji wraz z uzasadnieniem (biorąc również pod uwagę efektywność ekonomiczną rozważanych wariantów);
  - uzgodnić rozwiązania z Zamawiającym pod kątem BRD.
- j. analizy ekonomicznej wskazanych w analizie wariantów środków zaradczych, które poprawiać będą funkcjonowanie urządzeń ochrony środowiska i chronić przyległy

teren wraz z uzasadnieniem wyboru wariantu preferowanego lub utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania i wynikającej z niego konieczności wypłaty odszkodowań.

Zamawiający wymaga zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących pomiary hałasu.

Wykonawca wykona wszystkie niezbędne pomiary i badania. Przy analizie oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko Wykonawca będzie stosował metody badań, pomiarów, obliczeń i ekspertyz (inwentaryzacja i ocena stanu technicznego) zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, a także najnowszą wiedzą techniczną, stosując sprzęt i oprogramowanie komputerowe odpowiadające wymaganiom standardom dokładności danych. W czasie wykonywania przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do niezakłócania ruchu publicznego na drodze, do przestrzegania przepisów ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1047 ze zm.) oraz przepisów BHP.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie analizy porealizacyjnej zgodnej z aktualnymi przepisami prawa i wytycznymi obowiązującymi w zakresie zagadnień związanych z przedmiotem zamówienia.

Wykonawca winien zapewnić taką jasność i rzetelność działań własnych, która pozwoli osiągnąć założony cel zamówienia. W przypadku propozycji nowych rozwiązań służących ochronie środowiska, należy brać pod uwagę również aspekty ekonomiczne oraz przedstawić proponowane rozwiązania.

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

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

Każdorazowo na wniosek Zamawiającego Wykonawca jest zobowiązany informować go o przebiegu i wynikach prowadzonych prac. Niniejsza informacja powinna być przekazywana Zamawiającemu w formie pisemnej lub e-mailem na adres [agrobekiewicz@gddkia.gov.pl](mailto:agrobekiewicz@gddkia.gov.pl).



Przewiduje się spotkania robocze dla oceny jakości i postępu prac (dotyczy to zarówno prac w terenie jak i etapu wykonywania/poprawiania analizy porealizacyjnej).

Przed wykonaniem pomiarów hałasu wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z materiałami źródłowymi oraz dokonania wizji w terenie.

Do pomiarów natężenia, struktury i prędkości pojazdów należy zapewnić sprzęt i niezbędny personel dla jego obsługi dla każdego kierunku ruchu oddzielnie.

## **2. TERMIN REALIZACJI**

Przedmiot objęty niniejszym zamówieniem należy zrealizować w następujących terminach:

1. Część pomiarowa winna zostać wykonana w terminie po 12 miesiącach od oddania do użytkowania odcinka drogi krajowej nr 72 na odcinku węzeł „Aleksandrów Łódzki” (S14) – ul. Szczecińska w Łodzi” (05.07.2025r.) z wyłączeniem okresu wakacji od 27.06.2026 r. do 31.08.2026 r.
2. Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć pierwszą wersję analizy porealizacyjnej w terminie 30 dni przed datą złożenia ostatecznej i zaakceptowanej analizy porealizacyjnej.
3. Wykonawca zobowiązuje się wykonać i dostarczyć Zamawiającemu ostateczną i zaakceptowaną analizę porealizacyjną do dnia 15.12.2026 roku.

## **3. OPIS ZADANIA**

### **3.1. Zakres opracowania**

Analiza porealizacyjna w zakresie hałasu drogowego powinna ustalić rzeczywiste oddziaływanie drogi w zakresie emisji hałasu komunikacyjnego, na podstawie przeprowadzonych pomiarów i ustalonego zasięgu oddziaływania. Analiza porealizacyjna powinna zweryfikować przedstawione w raporcie do ponownej oceny oddziaływania na środowisko założenia i symulacje komputerowe z rzeczywistym oddziaływaniem inwestycji drogowej na środowisko i zawierać ocenę skuteczności zastosowanych środków ochrony akustycznej określonych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, postanowieniach RDOŚ wydanych w ramach ponownej oceny, decyzji ZRID.

W zakresie pomiarów:

- Należy przyjąć metodyki referencyjne zgodnie z właściwymi aktami wykonawczymi obowiązującymi w okresie badań;
- Badania hałasu drogowego należy wykonać z zastosowaniem procedury ciągłej 24 h rejestracji poziomu hałasu z krokiem 1 sekundowym:
  - 1 punkcie referencyjnym wybranym przez Wykonawcę,
  - punkcie dodatkowym wynikającym z postanowienia RDOŚ z dnia 17.07.2020r., znak: WOOS.4222.12.2019.MGr.8, uzgadniającego warunki realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku: od drogi krajowej 91 (DK1) w m. Słowik do węzła Łódź Lublinek zadanie A – odcinek I węzeł Łódź Lublinek – węzeł Łódź Teofilów – w związku z zamiennym ZRID:

Odcinek I węzeł Lublinek – węzeł Aleksandrów Łódzki (dawny węzeł Łódź Teofilów)

Lp. punktu dodatkowego	Na terenie chronionym akustycznie przy receptorze (oznaczenie z raportu)	Nr drogi	Kilometraż	Strona drogi
1.	21	DK71	2+130	Prawa

- punktach dodatkowych wynikających ze zmiany terenów chronionych akustycznie określonych na podstawie uzyskanych klasyfikacji akustycznych i ich porównania z terenami chronionymi akustycznie wskazywanymi na etapie ponownej oceny, znajdującymi się w potencjalnym oddziaływaniu akustycznym przedmiotowego przedsięwzięcia, których nie uwzględniono na załącznikach graficznych z obliczeń w powtórny ponownym raporcie i aneksach. Zgodnie z zapisami punktu 4.5 postanowienia RDOŚ w Łodzi z dnia 17.07.2020 roku, znak WOOS.4222.12.2019.MGr.8, „Jeśli w klasyfikacjach akustycznych wykazane będą nowe tereny chronione akustycznie, znajdujące się w potencjalnym oddziaływaniu akustycznym przedmiotowego przedsięwzięcia, których nie uwzględniono na załącznikach graficznych z obliczeń w raporcie, należy również dla tych lokalizacji wykonać pomiary dla pory dnia i nocy”. Zamawiający przewiduje pulę 8 punktów pomiarowych przeznaczonych na pomiary na nowych terenach chronionych akustycznie oraz w punktach wynikających z wniosków mieszkańców. Pozycja ta jest pozycją obmiarową, zostanie rozliczona za pomocą cen jednostkowych podanych w formularzu ofertowym poprzez wyliczenie iloczynu faktycznie wykonanych jednostek (punktów pomiarowych) i cen jednostkowych podanych w formularzu ofertowym. W przypadku braku konieczności wykonania pomiarów w przewidywanej przez Zamawiającego ilości 8 punktów pomiarowych kwota umowna

zostanie pomniejszona o koszty związane z niewykonanymi pomiarami (zgodnie z kosztorysem Wykonawcy). W przypadku gdyby na podstawie uzyskanych klasyfikacji akustycznych nie było nowych terenów chronionych akustycznie lub pula punktów pomiarowych wynikających z punktów 4.4 i 4.5 ww. postanowienia RDOŚ w Łodzi była mniejsza niż przewidziana przez Zamawiającego, Zamawiający przewiduje wykonanie pomiarów w wybranych wspólnie przez Zamawiającego i Wykonawcę punktach wynikających ze złożonych na etapie budowy i eksploatacji wniosków okolicznych mieszkańców. Zamawiający dopuszcza również wykonanie z tej puli, pomiarów na potrzeby analiz oddziaływania skumulowanego. **Lokalizacja punktów pomiarowych zostanie określona na etapie realizacji niniejszej usługi przez Wykonawcę (w uzgodnieniu z Zamawiającym) po analizie przez Wykonawcę zmian terenów chronionych akustycznie znajdujących się w potencjalnym oddziaływaniu akustycznym przedmiotowego przedsięwzięcia i złożonych skarg i wniosków, które zostaną przekazane na etapie realizacji niniejszego zamówienia lub na potrzeby analiz oddziaływania skumulowanego. Przy wyznaczaniu punktów pomiarowych wynikających z zapisów punktów 4.4 i 4.5 postanowienia RDOŚ w Łodzi z dnia 17.07.2020 roku, znak WOOŚ.4222.12.2019.MGr.8, należy wziąć pod uwagę postanowienie RDOŚ w Łodzi z dnia 16.04.2024 r., znak WOOŚ.070.33.2024.ZŻł (dotyczy WOOŚ.4222.12.2019.MGr). Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z Zamawiającym ilości oraz lokalizacji punktów całodobowego pomiaru hałasu oraz uzyskać akceptację Zamawiającego dla zaproponowanych lokalizacji przed przystąpieniem do pomiarów;**

- Równolegle (w tym samym czasie i w tych samych punktach pomiarowych) należy wykonać pomiary w zakresie natężenia ruchu z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie, prędkości pojazdów i panujących warunków atmosferycznych. Pomiary natężenia ruchu powinny być wykonywane oddzielenie dla każdego kierunku ruchu,
- Należy przedstawić:
  - charakterystykę przyjętych punktów pomiarowych;
  - charakterystykę źródeł hałasu;
  - zastosowaną metodykę pomiarów hałasu;
  - porównanie uzyskanych rzeczywistych wyników z wynikami raportu oceny oddziaływania na środowisko opracowanego w ramach ponownej oceny;
  - charakterystykę i określić funkcje terenów objętych analizą (ze względu na ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego / art. 115 POŚ / faktycznego sposobu wykorzystania terenu), z odniesieniem się do

dopuszczalnych wartości poziomu hałasu określonych w akcie wykonawczym, obowiązującym w tym czasie;

- wyniki w formie tabelarycznej i graficznej (na mapach z uwzględnieniem zabudowy z oznaczeniem pkt. pomiaru hałasu, izofon). Mapy hałasu obrazujące izofony dopuszczalnych poziomów hałasu należy opracować na podstawie modelu 3D terenu zarówno dla stanu istniejącego jak i po zastosowaniu ewentualnych działań naprawczych;
- porównanie uzyskanych wyników pomiarowych z wartościami dopuszczalnymi, wskazać miejsca ewentualnych przekroczenia standardów akustycznych;
- jeżeli badania hałasu wykażą przekroczenia standardów akustycznych - propozycje zabezpieczeń akustycznych możliwych do zrealizowania (konieczna wizja w terenie celem określenia możliwości ich realizacji). W przypadku ekranów akustycznych należy podać ich lokalizację, parametry (długość, wysokość), rodzaj (pochłaniające/odbijające), kolorystykę (ze względu na konieczność ochrony krajobrazu przyrodniczo-kulturowego), izolacyjność akustyczną właściwą ( $R_w$ ) wraz z klasą, chłonność akustyczna wraz z klasą. Zaproponowane rozwiązania powinny być oparte na analizie pod kątem zapewnienia widoczności, doboru kolorystyki do otoczenia, a także określić warunki terenowe umożliwiające ich posadowienie;
- wskazać numery działek ewidencyjnych, na których miałyby powstać ekrany akustyczne w przypadku propozycji zabezpieczeń akustycznych;
- protokoły, sprawozdania z pomiarów hałasu;
- dokumentację fotograficzną miejsc wykonania pomiarów hałasu.

W przypadku wskazań co do nowych/dodatkowych rozwiązań ochronnych środowiska należy przedstawić różne możliwe do przyjęcia warianty zabezpieczeń środowiska.

Jeżeli taka konieczność nastąpi – należy ustalić i uzasadnić konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania wraz z załączeniem granic obszaru, na którym należy utworzyć ten obszar na poświadczonej przez właściwy organ kopii mapy ewidencyjnej, ze wskazaniem możliwych sposobów wykorzystania terenów.

Analiza porealizacyjna winna obejmować swym zakresem:

- pomiary hałasu wraz z pomiarami towarzyszącymi i opracowaniem wyników (protokoły, sprawozdania, zestawienia tabelaryczne);
- ustalenie rzeczywistego oddziaływania drogi w zakresie hałasu komunikacyjnego na podstawie przeprowadzonych pomiarów jego poziomu i ustalonego zasięgu oddziaływania;
- weryfikację przyjętych w raporcie do ponownej oceny oddziaływania na środowisko założeń i przedstawionych symulacji komputerowych z rzeczywistym

oddziaływaniem inwestycji drogowej na środowisko i ocenę skuteczności działań podjętych w celu ograniczenia tego oddziaływania;

- w przypadku wskazań co do nowych lub dodatkowych rozwiązań ochronnych, należy przedstawić różne możliwe do przyjęcia warianty zabezpieczeń/działania;

Poniżej podano ogólny zakres analizy porealizacyjnej zawierającej szeroki zakres oddziaływań i elementów środowiska, które należy **dostosować do przedmiotowego zamówienia (w uzgodnieniu z Zamawiającym)**.

Analiza porealizacyjna powinna obejmować:

1. Opis stanu formalno-prawnego oraz lokalizację inwestycji;
  - a. dane podstawowe o obiekcie;
  - b. podstawy prawne wykonania analizy porealizacyjnej oraz szczegóły zakresu analizy zgodnie z wydaną przez organ decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach oraz w postanowieniu uzgadniającym warunki realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia wydanym w ramach ponownej oceny.
  - c. cel i zakres opracowania (zakres podstawowy oraz szczegółowy - na podstawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, postanowieniu uzgadniającym warunki realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia w ramach ponownej oceny i zapisów raportu opracowanego w ramach ponownej oceny)
2. Opis stanu istniejącego tj.:
  - a. zagospodarowanie terenu oraz przeznaczenie (zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (mpzp) na analizowanym obszarze, a w przypadku braku obowiązywania planów, w oparciu o oświadczenia właściwych organów wydanych w myśl art. 115 ustawy Prawo ochrony środowiska; przyporządkowanie terenom chronionym akustyczne wartości dopuszczalnych, zgodnie z rozporządzeniem w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity z 2014 r. poz. 114) wraz z dokumentacją fotograficzną terenu. W przypadku określenia rodzaju terenów chronionych na podstawie Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego Zamawiający wymaga uzyskania przez Wykonawcę dokumentów wydanych przez właściwe organy, w których potwierdzony zostanie określony przez Wykonawcę rodzaj zabudowy chronionej akustycznie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112) dla wszystkich działek podlegających analizie. Do opracowania należy dołączyć kopie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku planu opinię/stanowisko odpowiedniego

- organu o faktycznym zagospodarowaniu terenu, uzyskaną na podstawie art. 115 ustawy POŚ oraz wszelką pozostałą korespondencję z organami w sprawie kwalifikacji akustycznej.
- b. charakterystyka środowiska (ze wskazaniem obszarów wrażliwych tzn. obszarów objętych ochroną prawną, sanitarną, sąsiedztwo zabudowy)
3. Charakterystykę techniczną obiektu oraz opis zastosowanych rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na środowisko:
    - a. charakterystyka obiektu – w tym klasa i podstawowe parametry techniczne drogi, rodzaj nawierzchni, ukształtowanie niwelety, węzły drogowe oraz informacja o stanie technicznym infrastruktury drogowej (wraz z przykładowymi fotografiami przedstawiającymi drogę);
    - b. charakterystyka zastosowanych rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na środowisko (w tym tabelaryczne wykazanie tych rozwiązań z właściwymi decyzjami administracyjnymi i/lub postanowieniami RDOŚ z etapu ponownej oceny oddziaływania na środowisko)
  4. Ocenę przedstawionych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko zastosowanych metod, wyników i wniosków – w tym analizę prognozy natężenia ruchu zawartej w raportach w porównaniu do wyników z pomiarów rzeczywistych;
  5. Opis wykonywanych w ramach analizy porealizacyjnej pomiarów (opis wykonywanych pomiarów, szczegółową lokalizację punktów pomiarowych, wyniki pomiarów w zestawieniach tabelarycznych, porównanie wyników pomiarów do obowiązujących wartości dopuszczalnych, dokumentację fotograficzną miejsc wykonywania pomiarów (uwidaczniającą stanowisko pomiaru oraz usytuowanie miernika);
  6. Określenie rzeczywistego oddziaływania na środowisko inwestycji w zakresie klimatu akustycznego na podstawie pomiarów oraz obliczeń – w tym w zakresie klimatu akustycznego opis metodyki wykonywanych obliczeń akustycznych, nazwa wykorzystanego programu obliczeniowego, założenia do modelu obliczeniowego, wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku, porównanie wyników obliczeń do wartości dopuszczalnych, przedstawienie graficzne zasięgów ponadnormatywnego oddziaływania hałasu dla stanu istniejącego;
  7. Zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł hałasu (zidentyfikowane oddziaływania skumulowane) w tym graficzne przedstawienie zasięgów oddziaływania skumulowanego, jeśli występuje;
  8. Ocenę skuteczności zabezpieczeń akustycznych;
  9. Ocenę stopnia spełniania wymogów formalno-prawnych zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, postanowieniu RDOŚ, decyzji ZRID (w zakresie wymagań dotyczących ochrony środowiska).

10. Porównanie uzyskanych wyników pomiarowych (prognozowanych) w stosunku do wartości dopuszczalnych – wskazanie obiektów o przekroczonych standardach akustycznych;
11. Ocena oddziaływań skumulowanych, w szczególności z innymi drogami;
12. Wskazanie czy dla analizowanej inwestycji konieczne jest zastosowanie dodatkowych środków minimalizujących oddziaływanie na środowisko – w tym wykonanie obliczeń akustycznych równoważnego poziomu dźwięku oraz przedstawienie graficzne zasięgów ponadnormatywnego oddziaływania hałasu po zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń akustycznych oraz ocena ich skuteczności; (w tym obszar ograniczonego użytkowania - granice funkcji terenów i obiektów);
13. Szczegółową inwentaryzację obiektów ochrony akustycznej.
14. Ocenę stanu technicznego elementów konstrukcyjnych istniejących ekranów akustycznych i wraz z określeniem ich wpływ na bezpieczeństwo użytkowników ruchu drogowego (załączając dokumentację fotograficzną)
15. Propozycję środków zaradczych w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w stanie technicznym istniejących ekranach akustycznych.
16. Analizę wielokryterialną metod i środków ochrony przed hałasem  
W przypadku propozycji nowych rozwiązań w zakresie ochrony środowiska należy przeprowadzić analizę wielokryterialną metod oraz środków ochrony. Zamawiający zastrzega, że może wskazać do analizy dodatkowe warianty zabezpieczeń/działań naprawczych. Analiza ta musi zostać szczegółowo opisana w opracowaniu.  
W celu znalezienia rozwiązań optymalnych w przedmiotowej analizie należy:
  - a. przedstawić możliwe sposoby zmniejszenia oddziaływania drogi biorąc pod uwagę zarówno rodzaj (w zakresie hałasu np. ekrany, wały ziemne, cicha nawierzchnia, zmiany organizacji ruchu, itp.), jak i zakres zabezpieczeń (np. porównanie ekranów o różnej geometrii – długość/wysokość – pozwalających uzyskać analogiczny efekt ochrony).
  - b. w przypadku zabudowy mieszkaniowej, szpitali, domów pomocy społecznej lub budynków związanych ze stałym albo czasowym pobytem dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na terenach, o których mowa w art. 114 ust 4 Ustawy POŚ (na granicy pasa drogowego) lub w art. 114 ust. 3 Ustawy POŚ (na terenach przeznaczonych do działalności produkcyjnej, składowania i magazynowania) przeanalizowania możliwość podjęcia działań w kierunku ochrony przed hałasem poprzez stosowanie rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach,
  - c. przedstawić ewentualne ograniczenia techniczne analizowanych wariantów.
  - d. ocenić szacunkowe koszty (w szczególności):

- wykonania zabezpieczeń w analizowanych wariantach,
  - utrzymania/konserwacji zaproponowanych zabezpieczeń,
  - wynikające z żywotności zabezpieczeń (czasu przewidzianego do zakładanej wymiany/remontu zabezpieczenia na skutek utraty jego właściwości).
- e. ocenić warianty zabezpieczeń w kontekście bezpieczeństwa ruchu
- f. ocenić akceptowalność społeczną zaproponowanych zabezpieczeń oraz ich estetykę i wkomponowanie w krajobraz;
- g. pozyskać z zasobu geodezyjnego wypisów z ewidencji gruntów - w przypadku propozycji zabezpieczeń. Wypisy powinny dotyczyć całego terenu, na którym miałyby powstać zabezpieczenia w celu określenia stanu jego władania,
- Biorąc powyższe pod uwagę należy przedstawić:
- zestawienie analizowanych wariantów, w szczególności w zakresie kosztów,
  - ranking przeanalizowanych wariantów (uwzględniający zarówno ceny rozwiązania, jak i „niecenowe” kryteria oceny) wraz z uzasadnieniem
  - wariant proponowany do realizacji (preferowany) wraz z uzasadnieniem.
17. Analizę ekonomiczną wskazanych w opracowaniu wariantów działań ograniczających niekorzystny wpływ na środowisko oraz środków zaradczych.
18. Wnioski końcowe:
- a. analiza porównawcza wyników;
  - b. ocena zastosowanych urządzeń ochrony środowiska w zakresie hałasu;
  - c. wskazanie ewentualnych powodów niskiej skuteczności czy stanu technicznego zabezpieczeń;
  - d. propozycja dodatkowych (wariantowych) zabezpieczeń, programów naprawczych itp.;
  - e. określenie potrzeby prowadzenia monitoringu i jego zakresu.
19. Zwięzłe streszczenie w języku niespecjalistycznym.
20. Część rysunkowa (skala 1:5000 lub dokładniejsza), załączniki itp.
- a. mapa orientacyjna (w skali 1:25 000),
  - b. aktualna lub zaktualizowana ortofotomapa obrazująca zagospodarowanie terenu [w szczególności z naniesionymi: przebiegiem drogi jej elementami charakterystycznymi (w tym jezdnie, łącznice, skarpy), ekranami akustycznymi (wyróżnione ekrany istniejące, zieleń izolacyjna), z naniesionymi zasięgami oddziaływania hałasu (mapy obrazujące zagadnienia związane z hałasem) zarówno dla stanu istniejącego dla pory dnia i nocy jak i po budowie ewentualnych dodatkowych / modyfikacji istniejących ekranów wraz z lokalizacją punktów pomiarowych i punktów receptorowych z wynikami obliczeń tj. z wprowadzaniem przy każdym punkcie informacji z wartością



- poziomu dźwięku dla pory dnia i nocy na najbardziej narażonej na hałas kondygnacji. Mapy powinny być opracowane przez Wykonawcę w oparciu o numeryczny model terenu 3D (wektoryzacje terenu  $x, y, z$ );
- c. mapę dodatkowych zabezpieczeń (w przypadku konieczności ich zastosowania) – dla dodatkowych zabezpieczeń akustycznych rysunki powinny posiadać szczegółową lokalizację istniejących i proponowanych zabezpieczeń, przedstawionych w różnej kolorystyce i odpowiednio oznaczonych w legendzie wraz z jednoznacznie określoną długością i wysokością oraz rodzajem zabezpieczenia ( załącznik w skali 1:1000 na planie sytuacyjnym oraz przekroje poprzeczne);
  - d. w przypadku konieczności utworzenia Obszaru Ograniczonego Użytkowania – poświadczoną przez właściwy organ kopię mapy ewidencyjnej z zaznaczonymi granicami obszaru ograniczonego użytkowania – przygotowaną zgodnie z art. 83 ust.2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko oraz spełniającą wymogi określone w § 26 rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 27 lipca 2021 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków.
  - e. uzgodnienia, opinie, dokumentacja fotograficzna, kopie certyfikatów akredytacji laboratorium badawczego i/lub kopie certyfikatów w zakresie umożliwiającym wykonanie przedmiotu zamówienia, kopie świadectw wzorcowania mierników, kopie protokołów pomiarowych (w tym również pomiarów towarzyszących
  - f. kopie decyzji administracyjnych, w tym postanowień RDOŚ w Łodzi
  - g. kopie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz innych dokumentów dot. zagospodarowania terenu (w tym komplety wniosków i uzyskanych odpowiedzi w zakresie kwalifikacji terenów) – w wersji elektronicznej
  - h. załącznik z ekspertyzą techniczną w zakresie możliwości technicznych posadowienia nowych oraz podwyższenia istniejących ekranów akustycznych, uwarunkowań bezpieczeństwa ruchu drogowego, analiz ewentualnego dodatkowego obciążenia konstrukcji istniejących obiektów inżynierskich – podpisany przez osobę posiadającą uprawnienia projektanta drogowego, a w przypadku obiektów inżynierskich projektanta branży mostowej, przedstawiający lokalizację proponowanych wariantów zabezpieczeń akustycznych na planie sytuacyjnym w skali 1:1000 lub dokładniejszej oraz w przekroju normalnym (poprzecznym).

- i. załącznik z szacowanym kosztem wykonania dodatkowych zabezpieczeń akustycznych – podanie przybliżonego kosztu wykonania dodatkowych zabezpieczeń akustycznych w analizowanych wariantach (w formie odrębnego opracowania).

21. nazwisko osoby lub osób sporządzających analizę porealizacyjną i ich podpisy.

W/w opracowanie należy wykonać w wersji elektronicznej i papierowej.

Dane i wyniki pomiarowe gromadzone w trakcie wykonywania pomiarów – materiały robocze należy przekazać zgodnie z załącznikami do rozporządzeń wykonawczych.

Wszystkie opracowania graficzne powinny być wykonane w skali umożliwiającej przejrzyste przedstawienie danych i analiz, które przedstawiają.

Sposób oraz szczegółowość prezentacji wyników symulacji propagacji hałasu dla stanu istniejącego oraz ewentualnie po wdrożeniu programu naprawczego na załącznikach graficznych jak również treść oraz formę należy na bieżąco uzgadniać z Zamawiającym.

Pozyskanie wszelkich materiałów niezbędnych dla opracowania niniejszej analizy porealizacyjnej leży po stronie Wykonawcy.

### **3.2. Pomiary i obliczenia hałasu**

**Zamawiający wymaga, aby pomiary oraz obliczenia hałasu drogowego wykonane były przez akredytowane laboratorium.** Zatem Laboratorium, w którym wykonywane będą pomiary, powinno posiadać **certyfikat akredytacji** w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1344), a w celu tego potwierdzenia należy do przygotowanej dokumentacji złożyć kopię odpowiednich certyfikatów akredytacji w zakresie metod wykorzystanych do pomiarów i obliczeń objętych zamówieniem. Wykonawca powinien wykonać pomiary zgodnie z posiadanym certyfikatem akredytacji laboratorium badawczego, w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 roku, o systemie zgodności w zakresie pomiarów hałasu pochodzącego od drogi, którego termin ważności obejmuje okres wykonania przedmiotu zamówienia.

**Wykonawca składając ofertę jest zobowiązany dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dysponowanie przez Wykonawcę laboratorium posiadającym akredytację lub świadectwo certyfikacji w zakresie umożliwiającym wykonanie przedmiotu zamówienia, o którym mowa w art. 147 a ust.1 ustawy Prawo Ochrony Środowiska (kopia wraz z zakresem).**

Jeśli Wykonawca nie posiada własnego certyfikowanego laboratorium w zakresie określonym w przedmiocie zamówienia, należy przedłożyć oświadczenie jednostki, która

wykona wymagane pomiary, zawierające nazwę, adres laboratorium, które wykona wymagane pomiary oraz potwierdzenie, że wskazane laboratorium posiada odpowiednie świadectwo certyfikacji lub akredytacji, o którym mowa w art. 147a ust.1 Prawo Ochrony Środowiska (kopia wraz z zakresem).

### **3.2.1. Pomiary hałasu komunikacyjnego**

#### **Założenia ogólne:**

W ramach przedmiotu zamówienia należy wykonać całodobowe pomiary poziomu hałasu z zastrzeżeniem, że pomiary hałasu muszą zostać wykonane poza okresem wakacji tj. od 27 czerwca 2026 r. do 31 sierpnia 2026 r., oraz poza okresem świąt/dni wolnych od pracy. Pomiary poziomu hałasu należy wykonać w robocze dni tygodnia, z wyłączeniem wszelkich dni świątecznych i wolnych od pracy. Początek pomiarów nie powinien następować wcześniej niż w poniedziałek lub dzień poświąteczny o godzinie 22.00, a koniec później niż w piątek lub dzień poprzedzający dzień świąteczny o godzinie 6.00. Pomiary hałasu powinny zaczynać się o pełnej godzinie. Z harmonogramów pomiarów hałasu należy wyłączyć okresy czasu, w których na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 19 czerwca 2019 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie okresowych ograniczeń oraz zakazu ruchu niektórych rodzajów pojazdów na drogach (Dz. U. nr 147, poz. 1040) obowiązuje zakaz ruchu pojazdów i zespołów pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej przekraczającej 12 ton. Wykaz okresów czasu, w których obowiązuje zakaz ruchu pojazdów i zespołów pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej przekraczającej 12 ton został opublikowany na stronie internetowej GDDKiA pod adresem: <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/ograniczenia-w-ruchu>. Wykonawca ma obowiązek na bieżąco śledzić ograniczenia w tym zakresie publikowane na stronie GDDKiA (w serwisie dla kierowców) w celu uwzględnienia ich w swoich harmonogramach poprzez nie planowanie i nie wykonywanie pomiarów hałasu w tym czasie.

Pomiarów poziomu hałasu nie można prowadzić:

- a. w czasie i w sposób zagrażający bezpieczeństwu uczestników ruchu i osobom wykonującym pomiar,
- b. w trakcie, kiedy następują zakłócenia akustyczne nie związane z ruchem drogowym, które mogą mieć wpływ na wyniki,
- c. w trakcie i po opadach atmosferycznych, kiedy nawierzchnia drogowa jest mokra, pokryta błotem, śniegiem lub lodem,
- d. w innych przypadkach określonych 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. Nr 140, poz. 824 ze zm).

Przed wykonaniem pomiarów zaleca się przeprowadzenie wizji w terenie.

W ramach przedmiotu zamówienia należy wykonać całodobowe pomiary poziomu hałasu komunikacyjnego wraz z pomiarami towarzyszącymi oraz z opracowaniem i analizą wyników w: 1 punkcie referencyjnych i 1 punkcie dodatkowym wynikającym z zapisów postanowienia RDOŚ w Łodzi oraz w 8 punktach dodatkowych wynikających z zapisów punktów 4.4 i 4.5 postanowienia RDOŚ w Łodzi, tj. nowych terenów chronionych akustycznie (jeśli zajdzie taka potrzeba) lub złożonych skarg i wniosków mieszkańców lub pomiarów na potrzeby analiz oddziaływania skumulowanego. Wykonawca pomiarów określa dokładną lokalizację punktów pomiarowych (współrzędne X,Y z dokładnością do 5 m) przy użyciu urządzeń GPS oraz wykazuje w protokole pomiarowym, określenie strony drogi, kilometraża, adresu.

Lokalizację punktów pomiarowych należy uzgodnić z Zamawiającym. Wykonawca uzyskuje zgodę właścicieli na wejście w teren prywatny, na którym zlokalizowano punkty pomiarowe przed przystąpieniem do wykonania analizy porealizacyjnej, celem wykonania pomiarów. W przypadku braku możliwości wykonania pomiarów hałasu w uzgodnionej z Zamawiającym lokalizacji, zmiana lokalizacji wymaga zgody Zamawiającego. W przypadku odmowy wykonania pomiarów na działkach wskazanych w postanowieniach należy sporządzić protokół zawierający informację o odmowie i zaproponować inną lokalizację.

Punkty pomiarowe poziomu hałasu dzieli się na dwie kategorie:

1. referencyjne (podstawowe),
2. dodatkowe.

Punkty referencyjne służą jednocześnie do oceny i monitorowania zmienności parametrów akustycznych źródła hałasu, a uzyskane w nich wyniki służą za punkt odniesienia do:

- a. oceny akustycznej źródła,
- b. interpretacji wyników pomiarów hałasu w dodatkowych punktach pomiarowych.

Wszelkie materiały związane z punktem pomiarowym (materiały robocze, wyniki, protokoły) powinny być opisywane numerem punktów referencyjnych przed numerem punktu należy wprowadzić oznaczenie „PPH”. Punkty dodatkowe - przed numerem takiego punktu należy wprowadzić oznaczenie PDH.

Szczegółowe zasady lokalizacji referencyjnych i dodatkowych punktów pomiaru poziomu hałasu oraz warunków i metod prowadzenia pomiarów określone jest w Rozporządzeniu 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 (Dz. U. Nr 140, poz. 824 z późn. zm.), zgodnie z którym należy wykonać pomiary.

Przed przystąpieniem do pomiarów hałasu komunikacyjnego Wykonawca przedłoży do akceptacji Zamawiającego propozycję:

- lokalizacji całodobowego pomiaru hałasu w punktach referencyjnych, które obrazować będą uciążliwość akustyczną analizowanego hałasu na pobliską zabudowę mieszkaniową oraz umożliwią ocenę skuteczności wybudowanych zabezpieczeń akustycznych na drodze ekspresowej objętej przedmiotową analizą porealizacyjną,
- lokalizacji punktów całodobowego pomiaru hałasu, które obrazować będą uciążliwość akustyczną analizowanego hałasu na pobliską zabudowę mieszkaniową w dodatkowo wskazanej lokalizacji (wynikającej z lokalizacji wskazanej w postanowieniach RDOŚ w Łodzi oraz nowych lokalizacji lub lokalizacji wynikających z wniosków i skarg mieszkańców lub na potrzeby analiz oddziaływania skumulowanego) drogi objętej przedmiotową analizą porealizacyjną,
- lokalizacji punktów całodobowego pomiaru ruchu.

Przedstawienie lokalizacji punktów pomiarowych powinno nastąpić w formie tabelarycznej (z określeniem strony drogi, kilometrażu, adresu posesji, numeru ewidencyjnego działki, obrębu i gminy) oraz formie graficznej na mapach z uwzględnieniem kilometrażu, nazw ulic oraz oznaczeń punktów pomiarowych z uwzględnieniem numeru ewidencyjnego działek i numerów punktów pomiarowych działek.

Dodatkowo każdorazowo Wykonawca zobowiązany jest informować Zamawiającego z wyprzedzeniem 1 doby o terminach planowanych pomiarów umożliwiając w ten sposób ich kontrolę.

Wykonawca uzyskuje zgodę właścicieli na wejście w teren prywatny, na którym zlokalizowano punkty pomiarowe przed przystąpieniem do wykonania analizy porealizacyjnej, celem wykonania pomiarów. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Zamawiającego z wyprzedzeniem o lokalizacjach w których nie uzyskano zgody właściciela na wykonanie pomiarów w lokalizacjach wskazanych w postanowieniu RDOŚ w Łodzi, ewentualna zmiana lokalizacji punktów pomiarowych wymaga uzgodnienia z Zamawiającym i uzyskania zgody Zamawiającego. W przypadku odmowy przez mieszkańców wykonania pomiarów na działkach wskazanych w postanowieniu należy sporządzić protokół zawierający informację o odmowie i podpis właściciela działki oraz zaproponować inną lokalizację.

Wskazane lokalizacje punktów należy zweryfikować w terenie pod względem najlepszego zbadania oddziaływania akustycznego od drogi. W przypadku braku możliwości wykonania pomiaru we wskazanej w postanowieniu RDOŚ w Łodzi lokalizacji (np. brak zgody właściciela posesji) lub w przypadku stwierdzenia, że zmieniono funkcje budynku z chronionego akustycznie na niepodlegający ochronie akustycznej, należy dokonać

korekty wskazanej lokalizacji i uzgodnić ją z Zamawiającym przed przystąpieniem do pomiarów (przy ustaleniu ostatecznej lokalizacji punktów należy uwzględnić efekt cienia akustycznego). Wybór dokładnej lokalizacji i ilości punktów pomiarowych referencyjnych (PPH) leży po stronie Wykonawcy, w zależności od potrzeby kalibracji modelu obliczeniowego. Punkty pomiarowe referencyjne powinny umożliwić ocenę źródła hałasu. Lokalizację PPH należy uzgodnić z Zamawiającym po podpisaniu umowy, przed przystąpieniem do pomiarów.

Zamawiający dopuszcza zmianę ilości punktów pomiarowych dodatkowych i referencyjnych, w ramach umowy, niezbędnych do dokonania właściwej analizy. Szczegółowa lokalizacja oraz ilość punktów zostanie ustalona i zatwierdzona z Zamawiającym. Płatność będzie odpowiednio zmniejszona w zależności od ilości punktów pomiarowych hałasu. Dokładna lokalizacja oraz ilość punktów pomiarowych zostanie ustalona przy udziale przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Lokalizacja punktów pomiarowych musi być zgodna z warunkami wydanego postanowienia przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi.

### **Metody wykonania pomiarów**

Pomiary powinny być wykonane metodą bezpośrednią ciągłych pomiarów w ograniczonym czasie (24 godzin) i określać równoważny poziom hałasu dla pory dnia i nocy. W stosunku do każdego punktów pomiarowych hałasu należy także wykonać pomiary towarzyszące: natężenia ruchu (w podziale na pojazdy lekkie i ciężkie), prędkości pojazdów i warunków atmosferycznych (siła i kierunek wiatru, temperatura, wilgotność, ciśnienie). Pomiary te należy prowadzić równolegle (jednocześnie) do pomiarów hałasu.

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

- 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),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824, z późn. zm.),
- PN-EN 61672-1:2014-03 Elektroakustyka. Mierniki poziomu dźwięku. Część 1: Wymagania,

- PN-ISO 1996-1:2006 Akustyka. Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego. Część 1: Wielkości podstawowe i procedury oceny,
- PN-ISO 1996-2:1999/a1:2002 Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu,
- PN-ISO 1996-3:1999. Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu,

**Punkty pomiarowe należy lokalizować w miejscach** o największym oddziaływaniu hałasu od drogi na ludzi w miejscu ich możliwego pobytu wg następujących zasad:

- Punkty pomiarowe (PDH) powinny być lokalizowane w świetle okna kondygnacji użytkowej najbardziej eksponowanej na hałas, w odległości od 0,5 m do 2 m od elewacji budynku podlegającego ochronie przed hałasem, w miarę możliwości przy otwartym oknie. Dopuszcza się także wykonywanie pomiarów przy oknie zamkniętym lub nieznacznie uchylonym – tj. w stopniu umożliwiającym przeprowadzenie przez nie wysięgnika i kabli łączących mikrofony pomiarowe z przyrządami pomiarowymi znajdującymi się w pomieszczeniu.
- Zamawiający wymaga, aby w związku z utrudnioną interpretacją wyników pomiaru hałasu (stopień odbicia / pochłaniania fali dźwiękowej uzależniony od sposobu / materiału wykończenia elewacji) unikać lokowania punktów pomiarowych przy elewacjach budynków w miejscach poza światłem okien. Nie należy także lokalizować punktów pomiarowych przy krawędziach elewacji (np. na narożnikach budynków, na styku elewacji z połaciami dachowymi). Punkt pomiarowy należy lokalizować, w miarę możliwości, z dala od krawędzi okna.
- Kondygnację, na której poziom hałasu jest najwyższy, ustala się poprzedzając właściwy pomiar hałasu, pomiarami orientacyjnymi na poszczególnych kondygnacjach.
- W przypadku lokalizacji punktu pomiarowego w świetle okna, w odległości do 2 m od elewacji budynku, wynik pomiaru zgodnie z metodyką określoną w zał. nr 3 cz. E „Procedura skumulowanej rejestracji hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg publicznych z czasie odniesienia t” Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16.06.2011 r., koryguje się (pomniejsza) o 3 decybele [dB], jeżeli okna w trakcie pomiaru nie były otwarte (tj. przy oknach zamkniętych lub nieznacznie uchylonych). Ewentualne odstępstwa od tej zasady należy uzasadnić w opracowaniu.
- Okna połaciowe (zamontowane w płaszczyźnie dachu) nie są umiejscowione na elewacji budynku (dach nie stanowi płaszczyzny elewacji). Dlatego w razie konieczności wykonywania pomiaru przy zamkniętym oknie połaciowym ewentualne

zastosowanie poprawki i jej wielkość powinny być przedmiotem indywidualnej analizy.

- W przypadku braku możliwości wykonania pomiarów hałasu w świetle okna kondygnacji użytkowej najbardziej narażonej na hałas, pomiar wykonuje się w odległości większej niż 2 m od elewacji budynku na wysokości  $4\text{m} \pm 0,2\text{m}$  nad powierzchnią terenu, z zastrzeżeniem, że:
  - pomiar powinien zostać wykonany na terenie faktycznie zagospodarowanym pod zabudowę podlegającą ochronie (zgodnie z art. 113 ust. 2 p. 1 Ustawy poś)
  - Zamawiający nie dopuszcza lokowania punktu pomiarowego bezpośrednio na tle elewacji budynków w odległości większej niż 2 m. od elewacji (lub bezpośrednio na tle innych elementów odbijających).
- Pomiar w punktach pomiarowych zlokalizowanych na terenach niezabudowanych (kwalifikowanych do ochrony przed hałasem), powinien być przeprowadzony na wysokości nie mniejszej niż 1,5 m nad powierzchnią terenu.
- W przypadku gdy na drodze rozprzestrzeniania się dźwięku znajduje się element ekranujący dopuszcza się zmianę wysokości punktu pomiarowego, jeżeli celem pomiaru jest ocena źródła hałasu.
- W sytuacji skomplikowanego ukształtowania lub zagospodarowania terenu (np. teren pagórkowaty) szczegółowa lokalizacja punktu pomiarowego w przekroju musi być rozpatrywana indywidualnie.
- Zasadnicze wytyczne dotyczące lokalizacji punktów pomiarowych na potrzeby oceny poziomu hałasu w środowisku określono w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. Szczegółowe lokalizacje punktów pomiarowych należy uzgodnić z Zamawiającym.

Dla poszczególnych pomiarów należy również określić i podać niepewność wartości ww. wskaźników wg metodyki określonej w zał. nr 3 cz. A do rozporządzenia z dnia 16 czerwca 2011 r.

### **Pomiar hałasu skumulowanego**

W miejscach skumulowanego oddziaływania hałasu pochodzącego od drogi krajowej nr 72 z hałasem z innych źródeł o znaczącym natężeniu (z drogami np. ul. Szczecińską w Łodzi) należy wykonać dodatkowo pomiary dla innych, niż droga krajowa nr 72, źródeł hałasu w okresie 24 godzin wraz z pomiarem natężenia i prędkości ruchu. W analizach oddziaływania skumulowanego należy wykazać oddziaływanie skumulowane oraz wykazać poziom hałasu pochodzącego wyłącznie od inwestycji stanowiącej przedmiot analizy porealizacyjnej. Potrzeba wykonania dodatkowych pomiarów nie stanowi podstawy do zmiany wyceny wartości zamówienia.



### **Wymagania dotyczące zestawów pomiarowych**

Pomiary poziomu hałasu należy wykonywać przy użyciu odpowiednich zestawów pomiarowych, dla których podstawowe parametry i wymagania podano w Załączniku nr 3 pkt. C rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16.06.2011 w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 140 poz. 824 z późn. zm.). Pomiary poziomów hałasu należy wykonać przy użyciu odpowiednich zestawów pomiarowych, które posiadają świadectwa wzorcowania w zakresie pomiarów dźwięku (świadectwa dołączyć do opracowania) zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i normami.

#### **3.2.2 Obliczenia akustyczne**

Wymaga się, aby w punktach pomiarowych oraz przy wszystkich innych budynkach mieszkalnych znajdujących się przy drodze Wykonawca określił poziomy hałasu metodą obliczeniową. Na powyższe przeliczenia Zamawiający wymaga posiadanie certyfikatu akredytacji zgodnie z art. 147a ust.1 pkt 1 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Model obliczeniowy opracowany na potrzeby określenia poziomu hałasu poza punktami, w których dokonano pomiaru hałasu metodą pomiarów ciągłych (w szczególności na potrzeby map rozprzestrzeniania hałasu oraz w celu określenia poziomu hałasu przy innych budynkach znajdujących się w rejonie drogi) należy opracować:

- z wyróżnieniem lokalizacji jezdni prowadzących ruch w przeciwnych kierunkach (względnie poszczególnych pasów) przypisując im odpowiednie (określone dla poszczególnych jezdni, łącznic, itp.) parametry dot. struktury pojazdów (pojazdy lekkie lub ciężkie (hałaśliwe), prędkości oraz natężenia ruchu,
- w oparciu o trójwymiarowy model terenu przyjmując w modelu siatkę obliczeniową nie większą niż 5 x 5 m, liczbę odbić nie mniejszą niż 2.

Model należy skalibrować i zweryfikować na podstawie rzeczywistych pomiarów hałasu (w punktach pomiarowych, dla pory dnia i nocy), przed uwzględnieniem ewentualnych poprawek wynikających z odbicia fali dźwiękowej od fasady budynku (tj. bez odejmowania 3 dB w przypadku, gdy pomiary były wykonywane w świetle zamkniętego lub uchylonego okna).

Kalibrację modelu obliczeniowego należy przeprowadzić w oparciu o wyniki pomiarów hałasu metodą pomiarów ciągłych w 24 godzinny czas (z wyróżnieniem pory nocy i dnia).

Wymaga się spełnienia warunku koniecznego określonego w zał. nr 3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824, z późn. zm.) p. H. pp. 3, a także przedstawienia w analizie dowodu, o którym mowa w p. H. pp. 4 ww. załącznika do rozporządzenia. Zamawiający wymaga przedstawienia porównania zmierzonych poziomów dźwięku z obliczonym poziomem dźwięku z każdego punktu pomiarowego.

Wszelkie znaczące różnice (powyżej 2,5 dB) pomiędzy wartością zmierzoną a obliczoną w poszczególnych punktach użytych do weryfikacji modelu należy przeanalizować i omówić w analizie.

Niezależnie od wykonanych całodobowych pomiarów hałasu, Wykonawca jest zobowiązany do określenia metodą obliczeniową równoważnego poziomu hałasu dla pory dnia i pory nocy w punktach receptorowych. Punkty receptorowe umiejscowione na każdej z kondygnacji użytkowych należy założyć dla wszystkich budynków chronionych akustycznie znajdujących się w zasięgu oddziaływania drogi. Punktami receptorowymi powinny być również wszystkie punkty pomiarowe, w których wykonano pomiary fizyczne hałasu (PDH). Obliczenia należy wykonać w siatce obliczeniowej o rozdzielczości 5 m x 5 m na wysokości 1,5 m (wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku w receptorach na granicy terenów chronionych) oraz 4 m nad poziomem terenu oraz w punktach immisji hałasu przypisanych do budynków chronionych na wysokości wszystkich kondygnacji.

W opracowaniu należy przedstawić m.in:

- zestawienie wyników obliczeń w formie tabelarycznej dla stanu obecnego dla terenów chronionych przed hałasem tj. przedstawienie wyników poziomu hałasu dla konkretnego receptora zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela 1.

Numer punktu receptor a	Km/strona drogi	Kondygnacja	Oznaczenie MPZP/art. 115 POŚ	Poziom dopuszczalny		Wynik obliczeń		Przekroczenia	
				Pora dzienna L <sub>AeqD</sub> [dB]	Pora nocna L <sub>AeqN</sub> [dB]	Pora dzienna L <sub>AeqD</sub> [dB]	Pora nocna L <sub>AeqN</sub> [dB]	Pora dzienna L <sub>AeqD</sub> [dB]	Pora nocna L <sub>AeqN</sub> [dB]

Numer punktu receptor a	Km/stron a drogi	Kondygnacja	Oznaczenie MPZP/art. 115 POŚ	Poziom dopuszczalny		Wynik obliczeń		Przekroczenia	
				Pora dzienna L <sub>AeqD</sub> [dB]	Pora nocna L <sub>AeqN</sub> [dB]	Pora dzienna L <sub>AeqD</sub> [dB]	Pora nocna L <sub>AeqN</sub> [dB]	Pora dzienna L <sub>AeqD</sub> [dB]	Pora nocna L <sub>AeqN</sub> [dB]

- punkty receptorowe należy założyć dla wszystkich budynków chronionych znajdujących się w zasięgu oddziaływania drogi; punkty pomiarowe wyznaczone do fizycznych pomiarów mają być również punktami receptorowymi.
- wyniki obliczeń należy przedstawić dla stanu aktualnego oraz stanu projektowanego po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych o ile będą konieczne,
- wyniki obliczeń należy przedstawić dla stanu aktualnego oraz stanu projektowanego po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych o ile będą konieczne w odniesieniu do oddziaływań skumulowanych (o ile sytuacja taka będzie miała miejsce). Należy przedstawić wyniki w poszczególnych receptorach dla oddziaływań skumulowanych: tj. oddziaływanie od drogi krajowej i innych źródeł hałasu, oddziaływanie wyłącznie od drogi krajowej i oddziaływanie wyłącznie od tych źródeł.
- wyniki obliczeń w formie graficznej (na aktualnych ortofotomapach).
- analizę skumulowanego oddziaływania hałasu pochodzącego od przedmiotowej drogi krajowej z hałasem innego pochodzenia (inne źródła hałasu występujące w pobliżu drogi np. drogi o znacznym natężeniu ruchu, hałaśliwe usługi itp.).

### 3.2.3. Szczegółowe wymagania dla opracowania mapy poziomu hałasu drogowego w środowisku

Mapę rozprzestrzeniania się dźwięku należy wykonać dla całej długości analizowanego odcinka.

- Zasięg izofon charakteryzujących dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (na dzień sporządzania opisu przedmiotu zamówienia należy określić na wysokości 4 m n.p.t.):
  - o Dla pory dnia i nocy – stan obecny,
  - o Dla pory dnia i nocy – po zastosowaniu proponowanych zabezpieczeń przeciwhałasowych (dla danego wariantu).

- Zasięg izofon na wysokości 1,5 m nad poziomem terenu (analogicznie do metodyki przyjętej w porównywanym w ramach analizy prerealizacyjnej raporcie ooś).
- Mapy powinny być opracowane przez Wykonawcę w oparciu o numeryczny model terenu 3D (wektoryzacje terenu x, y, z ) - wykreślenie (z uwzględnieniem sytuacji wysokościowej) izofon charakteryzujących odpowiednio dopuszczalne poziomy hałasu określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112).
- Skala mapy 1:5000 lub dokładniejsza – odpowiadającej szczegółowości analizowanych zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Mapa powinna obejmować swoim zakresem cały analizowany odcinek drogi wraz z przyległym terenem w pasie nie mniejszym niż 500m.

Na mapach należy nanieść i czytelnie opisać:

- o przebieg drogi wraz kilometrażem z uwzględnieniem drogi głównej, skrzyżowań a także istotnych elementów wpływających na propagację hałasu,
- o lokalizację punktów pomiarowych wraz z ich opisem,
- o lokalizację punktów receptorowych wraz z ich opisem, a także lokalizację punktów /przekrojów, w których prowadzono pomiary towarzyszące (jeżeli punkty/przekroje te są zlokalizowane w różnych miejscach);
- o lokalizację terenów, dla których określono dopuszczalne poziomy hałasu na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz terenów klasyfikowanych na podstawie rzeczywistego użytkowania (w oparciu o kwalifikację organu w trybie art. 115 ustawy Prawo ochrony środowiska) – należy oznaczyć odpowiednią szrafurą/kolorem tereny o różnej klasyfikacji (m.in. tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, tereny mieszkaniowo-usługowe, tereny zabudowy zagrodowej, tereny rekreacyjne) dodatkowo z rozróżnieniem, czy została ona dokonana na podstawie MPZP czy art. 115 POŚ;
- o zabudowę chronioną i niechronioną akustycznie, w tym należy wyraźnie zaznaczyć budynki mieszkalne niepodlegające ochronie akustycznej, jeśli takie występują;
- o zabudowę i rodzaj terenu należy przedstawić i opisać w sposób umożliwiający przypisanie do niej wartości dopuszczalnych hałasu drogowego;
- o zabudowę w zasięgu oddziaływania drogi z określeniem liczby kondygnacji użytkowych/wysokość zabudowy;
- o lokalizację urządzeń w pasie drogowym służącym ograniczeniu hałasu w środowisku, przedstawionych w sposób umożliwiający ich rozróżnienie (w

sytuacji, gdy stosuje się różne urządzenia/urządzenia o różnych parametrach) i określenie podstawowych parametrów (w szczególności długości i wysokości ekranów akustycznych);

- o przebieg izofon z wartościami dopuszczalnymi dla pory dnia i nocy na wys. 4 m n.p.t. określony:
  - dla stanu obecnego (z istniejącymi zabezpieczeniami),
  - po zastosowaniu proponowanych dodatkowych środków minimalizujących
- o na mapie należy przedstawić numery dróg krzyżujących się z inwestycją, nazwy miejscowości oraz aktualne nazwy ulic i numery budynków.
- Ponadto mapa powinna zawierać: tytuł, legendę, skalę, orientację względem stron świata, podkład działek ewidencyjnych z numerami, nazwy ulic.

Na mapie przedstawia się zasięgi poziomu hałasu wynikające z kumulowania oddziaływania drogi z innymi źródłami, a w przypadku wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych norm w miejscu kumulowania się oddziaływań – również zasięgi pokazujące oddziaływanie tylko od przedmiotowej drogi.

**Sposób oraz szczegółowość prezentacji wyników, symulacji propagacji hałasu dla stanu istniejącego oraz ewentualnie po wdrożeniu programu naprawczego na załącznikach graficznych jak również treść oraz formę opracowania należy na bieżąco uzgadniać z Zamawiającym w celu usprawnienia późniejszego formalnego odbioru opracowania.**

#### **3.2.4. Pomiary towarzyszące pomiarom hałasu:**

Dla każdego z wyznaczonych punktów pomiarowych należy wykonać pomiary towarzyszące: całodobowy pomiar natężenia ruchu drogowego (w podziale na pojazdy lekkie i ciężkie), pomiar prędkości pojazdów oraz pomiar warunków atmosferycznych (opady atmosferyczne, temperatura, wilgotność względna, prędkość i kierunek wiatru, ciśnienie atmosferyczne). Pomiary te należy prowadzić równolegle (jednocześnie) do pomiarów hałasu w lokalizacjach charakteryzujących warunki panujące w miejscu wykonywania pomiarów hałasu.

##### **3.2.4.1. Warunki meteorologiczne**

Pomiary hałasu powinny być wykonywane w warunkach meteorologicznych, zapewniających najbardziej stabilne warunki w czasie rozprzestrzeniania się dźwięku, określonych w Załączniku nr 3 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16/06/2011 *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku*

substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz.U. Nr 140 poz. 824 z późn. zm.). Dopuszcza się pomiar parametrów meteorologicznych w jednym punkcie i odnoszenie wyników tego pomiaru do kilku punktów. W takim przypadku jednak w opracowaniu należy zawrzeć zestawienie lokalizacji punktów pomiarowych hałasu i charakteryzujących je punktów pomiarów towarzyszących (każdy z punktów pomiarowych hałasu musi zostać powiązany z odpowiadającymi mu pomiarami towarzyszącymi) wraz z uzasadnieniem. W opracowaniu należy dowieść, że warunki panujące w punktach, w których prowadzono pomiar towarzyszący były reprezentatywne dla warunków w punktach pomiaru hałasu, z którymi ten pomiar towarzyszący został powiązany.

Pomiary parametrów meteorologicznych wykonuje się równocześnie z pomiarami hałasu, w rejonie punktu pomiarowego.

### **3.2.4.2. Pomiary ruchu drogowego i prędkości potoku pojazdów**

Pomiary ruchu drogowego powinny być wykonywane w tym samym czasie co pomiary poziomu hałasu, we wszystkich przekrojach charakteryzujących natężenie ruchu na drodze (w szczególności na wszystkich odcinkach międzywęzłowych). Pomiary ruchu drogowego powinny być prowadzone i sumowane w interwałach 1-godzinnych, rozpoczynanych o pełnej godzinie.

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

Wzór arkusza do pomiarów natężenia ruchu określa Załącznik nr 1 do Opisu przedmiotu zamówienia.

W trakcie pomiarów ruchu należy stosować podział pojazdów na kategorie zgodnie z Tabl. 1. Do zestawień i analiz należy przyjąć ogólny podział na dwie grupy pojazdów wynikający z hałaśliwości tych kategorii:

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

Tabl.1. Podział pojazdów na kategorie w trakcie pomiarów ruchu wykonywanych w czasie pomiarów poziomu hałasu

Lp.	Symbol kategorii pojazdów	Grupa pojazdów
-----	---------------------------	----------------

1	a	motorowery, skutery
2	b	motocykle
3	c	samochody osobowe (do 9 miejsc z kierowcą), mikrobusy z przyczepą lub bez
4	d	lekkie samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 Mg z przyczepą lub bez (samochody dostawcze do 3.5 Mg)
5	e	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 Mg bez przyczep, samochody specjalne, ciągniki siodłowe bez naczep
6	f	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 Mg z jedną lub więcej przyczepami, ciągniki siodłowe z naczepami, ciągniki balastowe z przyczepami standardowymi lub niskopodwoziowymi
7	g	autobusy, trolejbusy
8	h	Ciągniki rolnicze z przyczepami lub bez, maszyny samobieżne (walce drogowe, koparki itp.)

Pomiary prędkości potoku pojazdów powinny być wykonywane metodą automatyczną w podziale, co najmniej na dwie grupy pojazdów, tj. lekkie i ciężkie (hałaśliwe). Metodę pomiaru prędkości ruchu w ww. kategoriach pojazdów należy opisać w analizie akustycznej.

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

Zaleca się wykonywanie pomiarów prędkości potoków pojazdów metodą automatyczną w podziale co najmniej na pojazdy lekkie i ciężkie. W przypadku pomiarów prędkości urządzeniami radarowymi należy stanowisko takie odpowiednio maskować, aby obecność urządzenia nie powodowała zmiany wyników pomiarów.

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

Dopuszcza się wykonywanie pomiarów prędkości pojazdów metodami manualnymi opisanymi w następujących pozycjach:

- Datka S., Suchorzewski W., Tracz M. Inżynieria ruchu. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa, 1997,
- Tracz M. z zespołem. Pomiary i badania ruchu drogowego. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa, 1984,

tj. na przykład 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).

Wzór arkusza do pomiarów (manualnych) czasu przejazdu pojazdów (prędkości) określa Załącznik nr 2 do Opisu przedmiotu zamówienia.

Pomiary prędkości pojazdów na badanym odcinku drogi powinny być prowadzone z częstotliwością minimum 150 razy w ciągu pory dnia dla pojazdów lekkich (od godz. 6.00 do 22.00), minimum 50 razy w ciągu pory dnia dla pojazdów ciężkich (od godz. 6.00 do 22.00), 50 razy w ciągu pory nocy dla pojazdów lekkich (od godz. 22.00 do 6.00), 25 razy w ciągu pory nocy dla pojazdów ciężkich (od godz. 22.00 do 6.00), w równych odstępach czasu, odrębnie dla każdego kierunku ruchu.

Pomiar prędkości pojazdów powinien reprezentować zarówno przejazd swobodny, oraz kolumnowy pojazdów, w przypadku gdy taki rodzaj ruchu występuje na drodze.

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

Średnią (ważoną) prędkość potoku pojazdów, oddzielnie dla pory dnia i nocy, należy wyznaczać ze wzoru:

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

gdzie:

- $v_l$  – średnia prędkość potoku pojazdów lekkich [km/h],
- $v_c$  – średnia prędkość potoku pojazdów ciężkich [km/h],
- $Q_l, Q_c$  – natężenie ruchu pojazdów lekkich, ciężkich [np. P/h]
- $Q$  – całkowite natężenie ruchu potoku pojazdów [np. P/h]



#### **3.2.4.3. Dane rejestrowane w protokołach i sprawozdaniach z pomiarów hałasu**

Dane z przeprowadzonych pomiarów hałasu komunikacyjnego wraz z pomiarami towarzyszącymi należy przedstawić na arkuszach stanowiących załączniki 1÷3 do Opisu przedmiotu zamówienia, które następnie należy załączyć to treści analizy. W analizie porealizacyjnej powinno znaleźć się sprawozdanie z przeprowadzonych pomiarów hałasu w formie, w którym powinny znaleźć się informacje o których mowa w załączniku nr 4 do Opisu przedmiotu zamówienia tj. powinna ona zawierać m.in.

- charakterystykę punktów podlegających ocenie pod względem hałasu,
- zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł hałasu,
- przedstawienie metod wykorzystanych do wykonania pomiarów hałasu,
- charakterystykę obszaru podlegającego ocenie pod względem akustycznym (z wyszczególnieniem wartości dopuszczalnych),
- opis wykonanych całodobowych (co godzina) pomiarów ruchu uwzględniających szczegółowy podział na strukturę kierunkową i rodzajową pojazdów w sąsiedztwie punktów pomiaru hałasu oraz opis wykonanych towarzyszących pomiarów prędkości;
- opis wykonanych całodobowych (co godzina) pomiarów równoważnego poziomu dźwięku w celu określenia rozkładu poziomu hałasu w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej
- zestawienie wyników pomiarów w formie tabelarycznej
- przedstawienie lokalizacji punktów pomiarowych w formie graficznej (na mapach w skali 1:500 ewentualnie 1:1000).
- kopie protokołów pomiarowych – załącznik nr 3 do Opisu Przedmiotu zamówienia
- dokumentację fotograficzną miejsc wykonywania pomiarów pozwalającą na zobrazowanie usytuowania aparatury pomiarowej względem zabudowy (odległość od zabudowy, kondygnacja zabudowy, obecność okien) oraz względem źródła hałasu
- porównanie uzyskanych wyników pomiarowych w stosunku do wartości dopuszczalnych;

#### **3.2.4.4. Przepisy prawne**

Przepisy prawne na podstawie których należy wykonać pomiary/badania, sporządzić protokoły pomiarowe oraz odnieść wyniki to m.in.:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomu substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824 z późn. zm.);
- 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. Nr 18, poz. 164);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112)

#### **4. MATERIAŁY DO UTWORZENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.**

Zgodnie z art. 135 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późniejszymi zmianami) jeżeli z przeprowadzonych pomiarów hałasu wyniknie obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania należy opracować materiały do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w których należy m.in. określić jego granice, ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu, wymagania techniczne dotyczące budynków oraz sposób korzystania z terenów.

Szczegółową zawartość materiałów do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania podano poniżej.

**Część opisowa** powinna zawierać:

- podstawy i zasady tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania;
- szczegółowe uzasadnienie utworzenia obszaru w danym przypadku – należy w szczególności zamieścić dokumentację fotograficzną oraz mapy pokazujące umiejscowienie zabudowy chronionej względem drogi oraz dokumentujące uwarunkowania uniemożliwiające wprowadzenie skutecznych środków minimalizujących;
- zasięg obszaru ograniczonego użytkowania w aspekcie ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- opis zewnętrznej granicy obszaru ograniczonego użytkowania;
- uwarunkowania obowiązujące na terenie obszaru ograniczonego użytkowania – zasady korzystania, ograniczenia, warunki techniczne obowiązujące w poszczególnych strefach obszaru ograniczonego użytkowania;
- wykaz działek znajdujących się na terenie proponowanego obszaru ograniczonego użytkowania wraz z danymi adresowymi właścicieli działek pozostający w zasięgu

- obszaru ograniczonego użytkowania usystematyzowany wg. numerów działek w poszczególnych obrębach z podaniem nazwiska i imienia oraz pełnym adresem (z podaniem kodu);
- alfabetyczny wykaz działek pozostający w zasięgu wg. nazwisk i imion z podaniem współwłaścicieli nr działek i obrębów;
  - wykaz działek pozostających w dyspozycji zarządzającego obiektem, dla którego tworzony jest OOU.

**Natomiast w części graficznej należy przedstawić;**

- granice obszaru ograniczonego użytkowania oraz granice poszczególnych stref obszaru pokazane na mapie w skali 1 : 1000, 1 : 2000, 1 : 5000 (w skali zależności od stopnia zagospodarowania terenu, umożliwiającej identyfikację przebiegu granic OOU przez poszczególne działki) gdzie tłem jest poświadczona przez właściwy organ mapa ewidencji gruntów i budynków z naniesioną rzeźbą terenu i topografią oraz zaznaczonymi terenami podlegającymi ochronie akustycznej. Mapy powinny obejmować swym zasięgiem nie tylko obszar znajdujący się w granicach OOU, ale również teren przyległy do jego zewnętrznej granicy w pasie o szerokości co najmniej 50 % zasięgu. Załącznik, który powinien być zamieszczony w analizie porcelizacyjnej precyzuje art. 83 ust.2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko. Ponadto mapa powinna spełniać wymogi określone w §26 rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 27 lipca 2021 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków;
- wykaz współrzędnych (x,y) punktów zewnętrznej granicy OOU – format zapisu danych powinien być dostosowany do postaci danych, w których prowadzona jest ewidencja gruntów i budynków na danym obszarze i uzgodniony z jednostką prowadzącą tę ewidencję.

**Uwaga!**

**Zapisy tego pkt. będą wtedy realizowane, jeśli z analizy porealizacyjnej wyniknie, iż nie ma technicznych możliwości zabezpieczenia danego terenu oraz, że wyczerpane zostały wszystkie środki zaradcze.**

Wykonawca zobowiązany jest co najmniej 30 dni przed zakończeniem umowy poinformować Zamawiającego o konieczności lub braku konieczności opracowania materiałów dla utworzenia OOU.

W przypadku braku konieczności utworzenia OOU, kwota umowna za opracowanie dokumentacji będącej przedmiotem zamówienia zostanie pomniejszona o koszty

związane z opracowaniem materiałów dla utworzenia OOU, zgodnie z kosztorysem ofertowym Wykonawcy. Zmiana powyższa nie będzie wymagać aneksu do umowy.

## **5. MATERIAŁY WYJŚCIOWE**

1. Decyzja Nr 15/2011 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 23.03.2011 r. znak: WOOS-II.4200.8.2011.MG o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na „Budowie drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 1 w m. Słowik do węzła Lublinek” w ramach zadania „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi ekspresowej S-14 wraz z obwodnicą Pabianic”;
2. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 17.07.2020 r., znak: WOOS.4222.12.2019.MGr.8, uzgadniające warunki realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku: od drogi krajowej 91 (DK1) w m. Słowik do węzła Łódź Lublinek zadanie A – odcinek I węzeł Łódź Lublinek – węzeł Łódź Teofilów - w związku z zamiennym ZRID;
3. Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia opracowany w ramach powtórnej ponownej oceny oddziaływania na środowisko na etapie ubiegania się o wydanie zamiennej decyzji ZRID oraz decyzji ZRID dla inwestycji pn.: *„Projekt i budowa drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi. Zad. A – Odcinek I węzeł „Łódź Lublinek” – węzeł „Łódź Teofilów”. Zad. B – Odcinek II węzeł „Łódź Teofilów” (bez węzła) – DK91 w m Słowik.” Część nr 1: Projekt i budowa drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi Zad. A – Odcinek I węzeł „Łódź Lublinek” – węzeł „Łódź Teofilów” wraz z aneksami i uzupełnieniami;*
4. Postanowienie RDOŚ w Łodzi z dnia 16.04.2024 roku znak WOOS.070.33.2024. ZŻł (dotyczy WOOS.4222.12.2019.MGr).

Wyżej wymienione dokumenty Zamawiający udostępni do wglądu zainteresowanym oferentom na ich prośbę po telefonicznym lub mailowym uzgodnieniu, tel. 42 253 96 50, e-mail: [agrobekiewicz@gddkia.gov.pl](mailto:agrobekiewicz@gddkia.gov.pl).

Zamawiający na życzenie Wykonawcy udostępni materiały dodatkowe na temat przedmiotowego odcinka drogi, które są w jego posiadaniu, tj. wydane decyzje administracyjne, odpowiednie opracowania z projektu budowlanego i wykonawczego w celu wykorzystania ich w trakcie realizacji niniejszego zamówienia.

Przedmiotowe materiały nie mogą być wykorzystane w celach innych niż realizacja przedmiotu zamówienia. Pozyskanie innych materiałów niezbędnych dla opracowania niniejszej analizy porealizacyjnej leży po stronie Wykonawcy.

## **6. UZGODNIENIA**

Wykonawca jest zobowiązany do udzielania wyjaśnień i wnoszenia wszelkich poprawek do wykonanego opracowania/ń w przypadku zaistnienia takiej konieczności.

W ramach umowy po przekazaniu przedmiotowej dokumentacji przez Zamawiającego do właściwych organów administracji, Wykonawca w razie potrzeby będzie przygotowywał odpowiedzi na wezwania oraz wyjaśnienia do organów, a także wprowadzi ewentualne, konieczne zmiany i uzupełnienia do opracowania na swój koszt w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

## **7. WERSJA PAPIEROWA DOKUMENTACJI**

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu analizę porealizacyjną w wersji ostatecznej w 5 egzemplarzach w wersji papierowej oraz w 5 egzemplarzach na nośniku elektronicznym.

Dodatkowo należy przekazać Zamawiającemu 1 egzemplarz w wersji papierowej i elektronicznej opracowania zawierającego tylko sprawozdania z wynikami wszystkich pomiarów hałasu wraz z mapą przedstawiającą lokalizację punktów pomiarowych.

Jeżeli konieczne będzie ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania Wykonawca przekaże Zamawiającemu wszystkie wymagane materiały w sposób analogiczny jak dla analizy porealizacyjnej, zmianie ulega jedynie ilość egzemplarzy – 3 w wersji papierowej i 3 na nośniku elektronicznym.

Opracowanie ma mieć postać raportu zawierającego stronę tytułową z podpisami Wykonawcy opracowania, w którym kartki są ze sobą trwale złączone i zabezpieczone okładkami ochronnymi.

## **8. WERSJA ELEKTRONICZNA DOKUMENTACJI**

Wersja elektroniczna dokumentacji musi być zgodna z wersją papierową oraz przekazana na nośniku elektronicznym w formacie umożliwiającym ich dalszą edycję (pliki nie powinny być zablokowane do edycji), opakowana i odpowiednio czytelnie opisana.

Opracowanie winno być w następujących formatach danych:

- część tekstowa;
  - zgodna z Microsoft Word
  - \*PDF
- rysunki:
  - \*dwg lub \*dxf
  - \*PDF
  - \*shp
- pliki graficzne: \*tif 24-bit, w rozdzielczości nie mniejszej niż 300 dpi.
- tabele itp.;
  - zgodne z Microsoft Excel
  - \*PDF

**Wykonawca przekaze dokumentację w wersji papierowej i elektronicznej.**

**Ponadto Wykonawca w celu umożliwienia weryfikacji obliczeń przekaze wykonany w trakcie realizacji niniejszego zamówienia model obliczeniowy hałasu dla wszystkich analizowanych w dokumentacji wariantów i okresów wraz z plikami obliczeń.**

Zamawiający informuje, że w przypadku wykonywania obliczeń w programie innym niż SOUND PLAN w skład przekazywanych materiałów powinien wejść co najmniej (do uzgodnienia z Zamawiającym):

- numeryczny model terenu (NMT) uwzględniający teren po realizacji inwestycji wraz z korpusem drogowym (format dwg, dxf, shp, chmura punktów Entwine (ept.json), chmura punktów PDAL (\*.laz, \*.las, \*.LAZ, \*.LAS).);
- obliczeniowy model hałasu wraz z plikami obliczeń, w tym:
  - posadowienie zabezpieczeń akustycznych (format dxf lub dwg, ponadto dane w formacie shp; zabezpieczenia akustyczne powinny posiadać szczegółową inwentaryzację na rysunkach z jednoznacznie określoną długością i wysokością oraz rodzajem ekranu akustycznego i przyjętymi parametrami do obliczeń (izolacyjność, pochłanianie) – dane te powinny zostać zapisane również w tabeli atrybutów plików shp;
  - zabudowa z podziałem na zabudowę chronioną i niechronioną wraz z informacją o wysokościach budynków (format dxf lub dwg, ponadto w formacie shp, a także dane w formacie pdf);
  - granice terenów podlegających ochronie akustycznej (format dwg lub dxf, ponadto dane w formacie shp, a także dane w formacie pdf) w przypadku braku opracowań w wersji wektorowej należy zamieścić tylko fragment dotyczący obszaru analizy);

- MPZP i zagospodarowanie (wg. pism o kwalifikacji terenów) – pliki dxf lub dwg;
- natężenie ruchu z podziałem na strukturę rodzajową osobno dla pory dnia i pory nocy z rozbiorem na godzinowe natężenie ruchu (xls, doc);
- prędkość pojazdów z podziałem na pojazdy lekkie i pojazdy ciężkie - osobno dla pory dnia i pory nocy (xls, doc);
- inwentaryzacja obiektów drogowych i innych elementów powodujących emisję hałasu, ich szerokość/długość (format dxf lub dwg, ponadto dane w formacie shp, a także przedstawione w formacie pdf);
- zagospodarowanie terenu (tereny zieleni, tereny odbijające dźwięk np. nawierzchnie betonowe itp.) wraz z informacją o przyjętych współczynnikach pochłaniania dźwięku (format dxf lub dwg, ponadto dane w formacie shp, a także przedstawione w formacie pdf);
- wyniki modelowania akustycznego w formie izolinii ze szczególnym uwzględnieniem izolinii o wartościach określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (format dxf lub dwg, ponadto dane w formacie shp, a także przedstawione w formacie pdf).

Pliki dwg i dxf powinny być zapisane w wersji możliwej do odczytania za pomocą programu AutoCAD.

Dane przestrzenne wytworzone na potrzeby niniejszego zamówienia powinny zostać zapisane w Państwowym Układzie Współrzędnych Geodezyjnych 2000, PL-2000. W przypadku uzasadnionych odstępstw od tej reguły należy podać układ w jakim zostało zrealizowane opracowanie. Zamknięta lista dopuszczalnych układów znajduje się w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. 2012 poz. 1247).

W przypadku braku bezpośredniego powiązania z jakimkolwiek ww. układem współrzędnych (dot. np. informacji przedstawianych w formie pdf, rysunków wstawianych do tekstu) obiekty, które znajdują się na mapach/rysunkach muszą być możliwie do zainwentaryzowania w terenie na podstawie ortofotomapy. Można to osiągnąć np. poprzez włączenie do tła ortofotomapy/bądź mapy w skali 1:10000, lub poprzez dodanie obrysów obiektów charakterystycznych np. budynków/elementów infrastruktury drogowej/itp.

#### **ZAŁĄCZNIKI DO OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. Wzór arkusza do pomiarów natężenia ruchu
2. Wzór arkusza do pomiarów (manualnych) czasu przejazdu pojazdów (prędkości)
3. Protokół z pomiarów hałasu

4. Sprawozdanie z pomiarów hałasu
5. Postanowienie RDOŚ w Łodzi z dnia 16.04.2024 roku znak WOOS.070.33.2024. ZŻŁ (dotyczy WOOS.4222.12.2019.MGr).
6. Postanowienie RDOŚ w Łodzi z dnia 17.07.2020 r., znak: WOOS.4222.12.2019.MGr.8, uzgadniające warunki realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku: od drogi krajowej 91 (DK1) w m. Słowik do węzła Łódź Lublinek zadanie A – odcinek I węzeł Łódź Lublinek – węzeł Łódź Teofilów– w związku z zamiennym ZRID
7. Decyzja Nr 15/2011 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi znak: WOOS-II.4200.8.2011.MG.13 z dnia 23 marca 2011 r. o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na „Budowie drogi ekspresowej S-14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 1 w m. Słowik do węzła Lublinek” w ramach zadania „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi ekspresowej S-14 wraz z obwodnicą Pabianic”.

ZAŁĄCZNIK NR 1 DO OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA



POMIARY RUCHU DROGOWEGO										Nazwisko obserwatora		Nr arkusza
Oddział GDDKiA		Nr punktu pomiarowego				PPH		PDH				
Rejon GDDKiA		Rodzaj punktu pomiaru hałasu										
Data pomiaru		Nr drogi		Kierunek pomiaru		L-pikietaż malejący		L-		P-		
Godziny pomiaru						P-pikietaż rosnący		P-				
Godzina pomiaru	MOTOROWY SKUTERY	MOTO- CYKLE	SAMOCHODY OSOBOWE, MIKROBUSY				SAMOCHODY DOSTAWCZE DO 3,5t	SAMOCHODY CIĘŻAROWE BEZ PRZYCZEP DO 3,5t	SAMOCHODY CIĘŻAR. Z PRZYCZEPAMI, CIĄGNIKI SIODŁOWE	AUTO- BUSY	CIĄGNIKI ROLN., POJ. SAMO- BIEŻNE	
	a	b	c	d	e	f	g	h				
	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:		
	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	
	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	
	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	Suma:	

ZAŁĄCZNIK NR 2 DO OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

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

ZAŁĄCZNIK NR 3 DO OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA  
**PROTOKÓŁ Z POMIARÓW HAŁASU**

**1. Dane identyfikacyjne:**

- a) zarządzający źródłem: .....
- b) nazwa źródła hałasu (nr drogi): .....  
w przypadku skrzyżowania - numery krzyżujących się dróg: .....
- c) skład zespołu pomiarowego (imię, nazwisko, stanowisko).....
- d) miejsce pomiaru (kilometraż przekroju pomiarowego): .....
- e) data i czas wykonywania pomiarów: .....
- f) zastosowana procedura pomiarowa .....

**2. Dane dotyczące zastosowanej aparatury pomiarowej:**

Rodzaj punktu pomiarowego	PPH	PDH
Nazwa		
Typ urządzenia		
Typ mikrofonu		
Numer fabryczny		
Świadectwo wzorcowania nr		
Data wydania świadectwa		
Stała czasowa	<b>Fast</b>	<b>Fast</b>
Korekcja	<b>A</b>	<b>A</b>

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

Nazwa	
Typ urządzenia	
Numer fabryczny	
Świadectwo wzorcowania nr	
Data wydania świadectwa	

**3. Charakterystyka terenu, na którym prowadzono pomiary hałasu, w tym szkice i fotografie (jako załączniki) obrazujące:**

- a) ukształtowanie i zagospodarowanie terenu, w szczególności zabudowę:

.....  
.....

b) obiekty w otoczeniu źródła i punktu pomiarowego odbijające i załamujące fale akustyczne:

.....

.....

c) klasyfikację terenu z punktu widzenia planu zagospodarowania przestrzennego / art. 115 ustawy [1]:

.....

.....

d) dopuszczalne poziomy hałasu dla dróg:

dla pory dnia ..... dB

dla pory nocy ..... dB

#### 4. Dane dotyczące lokalizacji punktu pomiarowego:

Rodzaj punkty pomiarowego	PPH	PDH
Wysokość punktu pomiarowego [m]		
Odległość punktu pomiarowego od źródła hałasu [m]		
Ew. odległość punktu pomiarowego od elewacji [m]		
Długość geograficzna [° , ' , '']		
Szerokość geograficzna [° , ' , '']		

#### 5. Dane dotyczące warunków meteorologicznych

Wartości zmierzone	Wartość maksymalna	Wartość minimalna	Wartość średnia
Prędkość wiatru [m/s]			
Temperatura otoczenia [°C]			
Wilgotność względna [%]			
Ciśnienie atmosferyczne [hPa]			
Stan pogody w okresie wykonywania pomiaru			
Kierunek wiatru i inne uwagi			

**6. Dane dotyczące zastosowanej aparatury pomiarowej:**

Rodzaj punktu pomiarowego	<b>PPH</b>	<b>PDH</b>
Nazwa		
Typ urządzenia		
Typ mikrofonu		
Numer fabryczny		
Świadectwo wzorcowania nr		
Data wydania świadectwa		
Stała czasowa	<b>Fast</b>	<b>Fast</b>
Korekcja	<b>A</b>	<b>A</b>

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

Nazwa	
Typ urządzenia	
Numer fabryczny	
Świadectwo wzorcowania nr	
Data wydania świadectwa	

**7. Dane dotyczące warunków meteorologicznych**

Wartości zmierzone	Wartość maksymalna	Wartość minimalna	Wartość średnia
Prędkość wiatru [m/s]			
Temperatura otoczenia [°C]			
Wilgotność względna [%]			
Ciśnienie atmosferyczne [hPa]			
Stan pogody w okresie wykonywania pomiaru			
Kierunek wiatru i inne uwagi			

## 9. Wyniki pomiarów i obliczeń – dane akustyczne

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

Zmierzona wartość poziomu dźwięku A z tłem akustycznym $L_{Aeq0T}$ [dB]	Poziom tła akustycznego $L_{ATla}$ lub poziom statystyczny $L_{95}$

Wyniki pomiarów hałasu, uzyskane przy zastosowaniu ciągłej rejestracji hałasu w czasie  $t$  z podziałem na krótsze okresy obserwacji:

L.p.	Długość przedziału czasu $t_i$ [s]	Poziom dźwięku $L_{Aeqi}$ [dB] zmierzony w czasie $t_i$	Poziom tła akustycznego $L_{ATla}$ lub poziom statystyczny $L_{95}$

Wyniki obliczeń poziomów hałasu, uzupełniających pomiar ciągły:

L.p.	Długość przedziału czasu $t_i$ , dla którego określono wartość poziomu dźwięku metodami obliczeniowymi	Wartości równoważnego poziomu dźwięku obliczone dla czasu $t_i$

## 9. Załączniki:

Szkic pomiarowy (lub mapa, o ile jest dostępna) obszaru badań z zaznaczeniem lokalizacji źródła, punktów pomiarowych oraz obiektów mających wpływ na rozprzestrzenianie się dźwięku, takich jak obiekty i płaszczyzny odbijające fale akustyczne, sposób zagospodarowania terenu i inne.

## 10. Dane osoby wykonującej pomiary:

.....  
imię i nazwisko

.....  
podpis

ZAŁĄCZNIK NR 4 DO OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW HAŁASU

#### 1. Wyniki pomiarów równoważnego poziomu dźwięku A, z uwzględnieniem tła akustycznego i niepewności

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego						Wartości równoważnego poziomu dźwięku A dla czasu odniesienia $L_{AeqT}$ [dB]	Wartość $L_{AeqT}$ po korekcji z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku [dB]	Niepewność pomiaru $U_{95}$ lub $U_{95+}$ [dB] oraz $U_{95-}$ [dB]
	Szerokość geograficzna			Długość geograficzna					
	°	'	''	°	'	''			

## 2. Charakterystyka źródła hałasu:

- a) nazwa odcinka drogi: .....
- b) lokalizacja odcinka drogi – w granicach administracyjnych miasta / poza granicami administracyjnymi miasta: .....
- c) klasa drogi lub klasy dróg w przypadku skrzyżowania (np. A, S, GP, G):  
.....
- d) parametry drogi:

Liczba pasów ruchu	
Szerokość pasa ruchu	
Szerokość pasa dzielącego	
Niweleta drogi (w procentach)	
Stan jezdni (opisowo)	
Położenie (w poziomie terenu, w wykopie, na nasypie, na estakadzie)	

- e) parametry ruchu:

Uwaga: w przypadku pomiarów w obrębie skrzyżowania należy podać wyniki pomiarów niezależnie dla każdego wlotu oraz jako sumę lub średnią parametrów ruchu na całym skrzyżowaniu

Kierunek (Wlot\Wylot w przypadku skrzyżowania): .....

Pora doby	Liczba pojazdów lekkich [P/16/8/th]	Liczba pojazdów ciężkich [P/16/8/th]	Liczba motocykli [P/16/8/th]	% udział pojazdów ciężkich	Średnia prędkość pojazdów lekkich [km/h]	Średnia prędkość pojazdów ciężkich [km/h]	Średnia ważona prędkość pojazdów [km/h]
Pora dnia (6:00-22:00)							
Pora nocy (22:00-6:00)							
Doba							

Dla całego przekroju drogi:

Pora doby	Liczba pojazdów lekkich [P/16/8/th]	Liczba pojazdów ciężkich [P/16/8/th]	Liczba motocykli [P/16/8/th]	% udział pojazdów ciężkich	Średnia prędkość pojazdów lekkich [km/h]	Średnia prędkość pojazdów ciężkich [km/h]	Średnia ważona prędkość pojazdów [km/h]
Pora dnia (6:00-22:00)							
Pora nocy (22:00-6:00)							
Doba							

f) otoczenie źródła hałasu:

Otoczenie źródła hałasu	Po stronie wykonywania pomiarów	Po stronie przeciwnej
-------------------------	---------------------------------	-----------------------



Rodzaj zabudowy		
Odległość pierwszej linii zabudowy od drogi		
Wysokość pierwszej linii zabudowy		

**3. Klasyfikacja terenu określona w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego / art. 115 ustawy [1]:**

.....  
 .....

**4. Dopuszczalne poziomy hałas dla dróg:**

dla pory dnia .....dB

dla pory nocy .....dB

**5. Załączniki graficzne:**

- a) wycinek planu (o ile jest dostępny) z zaznaczeniem położenia źródła, punktów obserwacji, innych pobliskich obiektów o charakterze ekranującym lub powodujących odbicia, lub
- b) szkice przybliżające lokalizację i wzajemne usytuowanie punktów pomiarowych, źródła, pobliskich obiektów mających wpływ na pole akustyczne, terenów podlegających ustawowej ochronie przed hałasem, lub
- c) wycinki map elektronicznych, map ze zdjęć lotniczych, satelitarnych i innych (w zależności od dostępności materiałów),
- d) fotografie miejsca wykonywania pomiarów z ustawieniem miernika poziomu hałasu na CD/DVD,
- e) zapis cyfrowy wyników na CD/DVD (w opisie należy podać strukturę zakładanych katalogów oraz nazwy plików z opisem ich zawartości),
- f) protokoły pomiarów.

**6. Dane osoby sporządzającej sprawozdanie**

.....  
 imię i nazwisko

.....  
 podpis