

# OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

## 1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie analizy porealizacyjnej dla drugiej jezdni drogi ekspresowej S3 na odcinku Sulechów – Nowa Sól – odc. III od km 299+350 do km 316+640, w zakresie skuteczności zastosowanych środków ochrony przed hałasem oraz poprawności działania systemu odwadniającego.

Zamówienie jest realizowane zgodnie z § 6 pkt. 3 Zarządzenia Nr 49 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 18 października 2013r. w sprawie realizacji zamówień publicznych wyłączonych spod stosowania przepisów ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – *Prawo zamówień publicznych* przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad (art. 4 ust. 8 – PZP).

## 2. Podstawa zamówienia

2.1 Decyzja RDOŚ w Gorzowie Wlkp. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (Decyzja nr RDOŚ-08-WOŚ-II-66130-001/09/pt z dnia 01.09.2009 r.);

2.2 Postanowienie RDOŚ znak: WOŚ-II.4242.45.201.NC z dnia 18.11.2015 r. uzgadniające realizację przedsięwzięcia pn.: „Budowa drogi ekspresowej S3 w ramach zadania pt.: „Budowa drugiej jezdni drogi ekspresowej S3 Sulechów – Nowa Sól – odcinek III od km 299+350 do km 316+640”;

2.3 Decyzja nr 2/2014 z dnia 30.11.2015 r., znak: IB-II.7820.2.2014.AAnt zezwalająca na realizację inwestycji drogowej „Budowa drogi ekspresowej S3 w ramach zadania pt.: „Budowa drugiej jezdni drogi ekspresowej S3 Sulechów – Nowa Sól – odcinek III km 299+350 do km 316+640”.

2.4 Decyzja pozwolenie na użytkowanie znak: WIT.7740.67.2018.JRyb z 20.12.2018 r.

Obowiązek wykonania analizy porealizacyjnej wynika z uzyskanych dla przedsięwzięcia decyzji zezwolenia na realizację inwestycji drogowej, w której zobowiązano zarządcę drogi do spełnienia wymagań wynikających z potrzeby ochrony środowiska, w szczególności określonych w decyzji RDOŚ w Gorzowie Wlkp., znak: RDOŚ-08-WOŚ-II-66130-001/09/pt z dnia 01.09.2009 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia oraz postanowieniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska znak: WOŚ-II.4242.45.2014.NC z dnia 18.11.2015 r.

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w pkt. III wskazano konieczność wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie skuteczności zastosowanych środków ochrony przed hałasem oraz poprawności działania systemu odwadniającego.

### 3. Cel zamówienia

Celem zamówienia jest wykonanie zadania pn.: „Wykonanie analizy porealizacyjnej dla drugiej jezdni drogi ekspresowej S3 na odcinku Sulechów – Nowa Sól – odc. III od km 299+350 do km 316+640, w zakresie skuteczności zastosowanych środków ochrony przed hałasem oraz poprawności działania systemu odwadniającego”.

Zgodnie z pkt. 2.2 wydanego Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 18.11.2015 r. (znak: WOOŚ-II.4242.45.2014.NC) w analizie należy m.in. ocenić:

- a) skuteczność zastosowanych środków ochrony przed hałasem, w przypadku wystąpienia przekroczeń należy zaproponować działania minimalizujące negatywny wpływ hałasu pochodzący z przedmiotowej drogi
- b) skuteczność działania urządzeń podczyszczających (seperatorów i osadników) w ramach analizy porealizacyjnej; należy przeprowadzić pomiary zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych w następujących punktach pomiarowych:

Numer punktu pomiarowego	Lokalizacja (km drogi S3)	Strona drogi / krótki opis stanowiska
1.	302+912,77	Pobór z wylotu. Odbiornik: Kanał Niodoradzki
2.	303+480,68	Pobór z wylotu. Odbiornik: Ślaska Ochla
3.	Ok. 303+498,00	Pobór z wylotu przykanalika. Odbiornik: Ślaska Ochla
4.	Ok. 303+680,00	Pobór z wylotu przykanalika. Odbiornik: rów przydrożny
5.	Ok. 303+710,00	Pobór z wylotu przykanalika. Odbiornik: rów przydrożny
6.	Ok. 303+830,00	Pobór z wylotu przykanalika. Odbiornik: rów przydrożny
7.	304+686,23	Pobór z wylotu. Odbiornik: Czarna Strużka
8.	307+558,17	Pobór z wylotu. Odbiornik: Czarna Struga

Analiza porealizacyjna odnośnie skuteczności zastosowanych środków ochrony przed hałasem wykonana zgodnie z aktualnymi przepisami prawa i wytycznymi obowiązującymi w zakresie zagadnień związanych z przedmiotem zamówienia powinna zawierać w szczególności:

- a) porównanie prognoz zawartych w raporcie oś wykonanym na etapie decyzji środowiskowej oraz raporcie wykonanym w ramach ponownej oceny przed uzyskaniem ZRID z rzeczywistym oddziaływaniem drogi na środowisko po jej zrealizowaniu;

- b) ocenę skuteczności zastosowanych rozwiązań minimalizujących oddziaływanie hałasu drogowego w zakresie spełnienia wymogów określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, w szczególności w aspekcie:
  - porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko (etap ponownej oceny oddziaływania na środowisko) z rzeczywistym oddziaływaniem oraz skuteczności zastosowanych rozwiązań, z uwzględnieniem norm hałasu obowiązujących (tekst ogłoszony rozporządzenia – Dz.U.2014.112),
- c) identyfikować i oceniać skutki niekorzystnych oddziaływań drogi,
- d) w razie stwierdzenia przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu w środowisku określonych w ww. rozporządzeniu – ocenę zakresu i parametrów, w jakich zastosowane środki ochrony przed hałasem drogowym wymagają modyfikacji;
- e) w przypadkach koniecznych wskazać zastosowanie dodatkowych środków ograniczających oddziaływanie drogi, (ze wskazaniem ich efektywności i przybliżonego kosztu wykonania);
- f) uzasadnić i wykazać, w razie potrzeby, konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania wraz z podaniem jego granic i sposobu wykorzystania terenów i obiektów tam występujących.

Wykaz ekranów akustycznych, które zostały zrealizowane w ramach inwestycji polegającej na budowie dla II jezdni drogi ekspresowej S3 Sulechów – Nowa Sól odc. III od km 299+350 do km 316+640, znajduje się w załączniku nr 7 do Opisu Przedmiotu Zamówienia.

Analiza porealizacyjna odnośnie poprawności działania systemu odwadniającego wykonana w aspekcie ochrony środowiska zgodnie z aktualnymi przepisami prawa i wytycznymi obowiązującymi w zakresie zagadnień związanych z przedmiotem zamówienia powinna zawierać:

- a) porównanie prognoz zawartych w raporcie o ocenie wykonanym na etapie decyzji środowiskowej oraz raporcie wykonanym w ramach ponownej oceny przed uzyskaniem ZRID z rzeczywistym oddziaływaniem na środowisko po zrealizowaniu;
- b) ocenę skuteczności zastosowanych rozwiązań minimalizujących oddziaływanie poszczególnych odcinków na środowisko wodne w tym wszystkich urządzeń ochrony środowiska wskazanych w decyzji Polskiego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie we Wrocławiu znak: WR.RUZ.421.33.2018.RR z 14.05.2018 r. w zakresie szczególnego korzystania z wód tj. odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z odcinka drogi ekspresowej S3;
- c) określenie działań mających na celu ograniczenie uciążliwości oraz zaproponowanie środków/działania zaradczych w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu systemu odwodnienia.

Wykaz wylotów oraz lokalizacja urządzeń stanowi załącznik nr 6 do Opisu Przedmiotu Zamówienia.

#### **4. Ogólne wymagania dotyczące wykonania przedmiotu umowy**

- 4.1 Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie przedmiotu umowy zgodnego z aktualnymi przepisami prawa i wytycznymi obowiązującymi w zakresie zagadnień związanych z przedmiotem zamówienia.
- 4.2 W przypadku nowych propozycji rozwiązań służących ochronie środowiska w zakresie skuteczności zastosowanych środków ochrony przed hałasem, Wykonawca powinien:
- opracować prognozę ruchu na rok 2025 i na jej podstawie zaprojektować zabezpieczenia akustyczne,
  - wykonać oraz opisać w analizie porealizacyjnej wielokryterialną analizę metod oraz środków ochrony przed hałasem wraz z szacowanymi kosztami wariantów zabezpieczeń. Analiza wielokryterialna powinna zawierać:
    - rozwiązania zabezpieczające przed hałasem w stopniu umożliwiającym dochowanie wymaganych standardów ochrony przed hałasem i określać ich skuteczność,
    - rozwiązania w nie mniej niż w 2 racjonalnych (w szczególności wykonalnych i dopuszczalnych pod kątem bezpieczeństwa ruchu drogowego) wariantach technicznych/technologicznych, przy czym od Wykonawcy może być wymagane przeanalizowanie dodatkowych wariantów wskazanych przez Zamawiającego,
    - oszacować koszty analizowanych wariantów zabezpieczeń,
    - zweryfikować i wskazać wariant proponowany do realizacji wraz z uzasadnieniem (biorąc również pod uwagę efektywność ekonomiczną rozważanych wariantów).
- 4.3 Przy wykonywaniu pomiarów zanieczyszczeń wód opadowych i roztopowych oraz pomiarów hałasu należy stosować metody zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami a także najnowszą wiedzą techniczną stosując sprzęt i oprogramowanie komputerowe odpowiadające wymaganych standardom i dokładności danych. Zgodnie z zapisami art. 147a ust. 1 Ustawy *Prawo Ochrony Środowiska*, laboratorium powinno posiadać stosowną akredytację dla pomiarów wykonywanych w przedmiotowym zakresie.
- 4.4 Wyłącznie po wcześniejszym uzyskaniu zgody Zamawiającego i tylko w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmianę metodyki na inną zgodną z obowiązującymi przepisami. W czasie wykonywania pomiarów i badań Wykonawca jest zobowiązany do niezakłócania ruchu publicznego na drodze.
- 4.5 Przed wykonaniem pomiarów ostateczną lokalizację punktów pomiarowych należy uzgodnić z Zamawiającym. W uzasadnionych przypadkach, po uzgodnieniu z Zamawiającym dopuszcza się zmianę położenia punktów pomiarowych.
- 4.6 Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody, które mogą zaistnieć w związku z realizacją przedmiotu umowy.

- 4.7 Przed przystąpieniem do wykonania przedmiotu umowy, jeżeli zajdzie taka potrzeba, Wykonawca uzyska zgodę właścicieli na wejście w teren.
- 4.8 Wykonawca udzieli 5 letniej gwarancji na analizę porealizacyjną od daty bezusterkowego końcowego odbioru przedmiotu umowy przez Zamawiającego. Oznacza to, że jeśli Zamawiający bądź organy ochrony środowiska zgłoszą konieczność uzupełnienia lub poprawienia części lub całości opracowania, Wykonawca ma obowiązek wykonać je w ramach gwarancji, we własnym zakresie i na swój koszt.

## **5. Termin realizacji zamówienia**

Wykonawca zobowiązuje się wykonać i dostarczyć Zamawiającemu kompletną analizę porealizacyjną **w terminie do 20.04.2020 r.** przy czym zgodnie z zapisami Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gorzowie Wlkp. znak: WOOŚ-II.4242.45.2014.NC z 18.11.2015 r. analiza porealizacyjna powinna zostać wykonana po upływie 12 miesięcy od dnia oddania do użytkowania drogi ekspresowej i przedstawiona w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim. Decyzją znak: WIT.7740.67.2018.JRyb z 20.12.2018 r. udzielono pozwolenia na użytkowanie drogi ekspresowej S3 Sulechów – Nowa Sól – odcinek III od km 299+350 do km 316+640”.

### Zakres analizy porealizacyjnej:

Ocena skuteczności zastosowanych środków ochrony przed hałasem oraz poprawności działania systemu odwadniającego.

## **6. Materiały wyjściowe**

- 6.1. Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy drugiej jezdni drogi ekspresowej S3 na odcinku Sulechów (km 272+650,00) – Nowa Sól (km 316+640,00) (etap uzyskiwania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach);
- 6.2. Decyzja RDOŚ w Gorzowie Wlkp. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (Decyzja nr RDOŚ-08-WOOŚ-II-66130-001/09/pt z 01.09.2009 r.);
- 6.3. Raport o oddziaływaniu na środowisko na etapie ponownej oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: Budowa II jezdni drogi ekspresowej S-3 Sulechów – Nowa Sól km 272+650,00 – 316+640,00 ODCINEK III: od km 299+350,00 do km 316+640,00
- 6.4. Postanowienie RDOŚ znak: WOOŚ-II.4242.45.2014.NC z dnia 18.11.2015 r. uzgadniające realizację przedsięwzięcia pn.: „Budowa drogi ekspresowej S3 w ramach zadania pt.: „Budowa drugiej jezdni drogi ekspresowej S3 Sulechów – Nowa Sól – odcinek III km 299+350 do km 316+640”;
- 6.5. Decyzja nr 2/2014 z dnia 30.11.2015 r., znak: IB-II.7820.2.2014.AAnt zezwalająca na realizację inwestycji drogowej „Budowa drogi ekspresowej S3

w ramach zadania pt.: „Budowa drugiej jezdni drogi ekspresowej S3 Sulechów – Nowa Sól – odcinek III km 299+350 do km 316+640”;

- 6.6. Decyzja pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do wód i do ziemi z drogi ekspresowej (dwujezdniowej) S3 Sulechów – Nowa Sól, odcinek III: od km 299+350 do km 316+640 – znak: WR.RUZ.421.33.2018.RR z 14.05.2018 r.
- 6.7. Decyzja pozwolenie na użytkowanie znak: WIT.7740.67.2018.JRyb z 20.12.2018 r. - udzielono pozwolenia na użytkowania drogi ekspresowej S3 Sulechów – Nowa Sól – odcinek III km 299+350 do km 316+640”.

Wyżej wymienioną dokumentację Zamawiający udostępni do wglądu zainteresowanym oferentom na ich prośbę po wcześniejszym telefonicznym zgłoszeniu (tel. 0 68 327-10-68 wew. 258, osoba do kontaktu – Izabela Wójcikowska) w siedzibie Oddziału GDDKiA w Zielonej Górze przy ul. Boh. Westerplatte 31, pok. nr 41, w godz. 8.15 - 16.15.

Wykonawca po zawarciu umowy otrzyma powyższe materiały w wersji elektronicznej celem realizacji zamówienia.

Zamawiający może udostępnić na pisemny wniosek Wykonawcy odpowiednie opracowania z projektu budowlanego i wykonawczego w celu wykorzystania ich w trakcie realizacji niniejszego zamówienia.

## **7. Przepisy podstawowe**

Sposób realizacji zamówienia powinien być zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, wytycznymi i normami w zakresie sposobu wykonania, opracowania i weryfikacji pomiarów oraz zapisu, przetwarzania i udostępniania danych, a zwłaszcza z (stan na dzień sporządzania Opisu Przedmiotu Zamówienia):

- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U.2018.799 t.j.),
- Ustawą z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U.2018.2081 t.j.),
- Ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. *Prawo zamówień publicznych* (Dz.U.2018.1968 t.j.),
- Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 roku. *o systemie oceny zgodności* (Dz.U.2019.155 t.j.),
- Ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. *o ruchu drogowym* (Dz.U.2018.1990 t.j.),
- Ustawa *Prawo wodne* z dnia 18 lipca 2017 r. (Dz.U.2018.2268 t.j.),
- 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.2003.18.164),

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz.U.2011.140.824),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2014.1800),
- PN-79/T-06460 – „Mierniki poziomu dźwięku. Ogólne wymagania i badania.”,
- PN-81/N-01306 – „Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne.”,
- PN-ISO 1996 – 1 – „Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury”,
- PN-ISO 1996 – 3 – „Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu”,
- PN-ISO 1996-2:1999/a1:2002 Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu,
- Zarządzenie nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11.05.2009 r. w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać pomiary wraz z opracowaniem zgodnie z przepisami obowiązującymi na dzień ich wykonywania.

Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany w/w rozporządzeń, ustaw, przepisów itp. oraz wprowadzać nowe pojawiające się w trakcie opracowania. Dokumentacja objęta zamówieniem powinna być zgodna z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi na dzień odbioru opracowań przez Zamawiającego.

## **8. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania opracowania**

### **8.1. Założenia ogólne**

Analizę należy wykonać uwzględniając wymagania określone w art. 83, art. 94 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2018.2081 t.j.) oraz art. 135 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2018.799), a także wymogi wynikające z celu określonego w rozdziale 3 niniejszego OPZ.

### **8.2. Analiza porealizacyjna w zakresie skuteczności zastosowanych środków ochrony przed hałasem powinna spełniać następujące wymagania:**

- identyfikować i oceniać skutki niekorzystnych oddziaływań,
- porównywać ustalenia zawarte w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia oraz postanowieniu uzgadniającym realizację przedsięwzięcia na

etapie ponownej oceny oddziaływania na środowisko, w szczególności: ustalenia dotyczące przewidywanego charakteru i zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w zakresie ochrony akustycznej oraz planowanych działań zapobiegawczych, w tym zakresie z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi dla jego ograniczenia,

- weryfikować, w oparciu o przeprowadzone pomiary i metody prognostyczne, skuteczność zastosowanych środków minimalizujących oddziaływanie na środowisko; analiza skuteczności zastosowanych rozwiązań i urządzeń będzie polegać na wykonaniu pomiarów poziomów hałasu dla terenów, dla których została zastosowana cicha nawierzchnia i ocenie czy nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku; w ramach analizy wymaga się także wyznaczenia izofon (zasięgów hałasu), wzdłuż całej drogi, o wartości jak dla dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego w środowisku,
- porównać zastosowanie w raportach i na etapie analizy porealizacyjnej metody oceny,
- oceniać ewentualną konieczność zastosowania dodatkowych środków ograniczających oddziaływanie drogi,
  - w przypadku ponadnormatywnych oddziaływań hałasu należy zaproponować dodatkowe zabezpieczenia oraz działania ograniczające niekorzystny wpływ na środowisko, wraz z oceną ich skuteczności, w szczególności w oparciu o przeprowadzone pomiary hałasu i prognozy propagacji dźwięku po zastosowaniu dodatkowych środków ograniczających hałas (uwzględniające właściwości akustyczne proponowanych zabezpieczeń). Do zaprojektowania zabezpieczeń akustycznych należy przyjąć prognozę ruchu opracowaną przez Wykonawcę na rok 2025 przeliczoną dla natężenia ruchu średniorocznego ŚDR.
- uzasadniać i wskazywać w razie potrzeby konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania wraz z podaniem jego granic i sposobem wykorzystania terenów i obiektów tam występujących.

Ewentualne propozycje nowych rozwiązań służących ochronie środowiska w zakresie hałasu, zawierać będzie analiza wielokryterialna metod oraz środków ochrony przed hałasem. Zamawiający zastrzega, że może wskazać do analizy dodatkowe warianty zabezpieczeń. Analiza ta musi zostać szczegółowo opisana i uwzględniona w analizie porealizacyjnej. Do zaprojektowania zabezpieczeń akustycznych należy przyjąć prognozę ruchu opracowaną przez Wykonawcę na rok 2025 przeliczoną dla natężenia ruchu średniorocznego ŚDR.

W celu znalezienia rozwiązań optymalnych w przedmiotowej analizie należy:

1. Przedstawić możliwe sposoby zmniejszenia oddziaływania drogi biorąc pod uwagę zarówno rodzaj (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 zabudowy).



2. Przedstawić ewentualne ograniczenia techniczne analizowanych wariantów.
3. 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).
4. Ocenić warianty zabezpieczeń w kontekście bezpieczeństwa ruchu,
5. Ocenić akceptowalność społeczną zaproponowanych zabezpieczeń oraz ich estetykę i wkomponowanie w krajobraz.

Biorąc powyższe pod uwagę należy przedstawić:

- zestawienie analizowanych wariantów, w szczególności w zakresie kosztów (w tym m.in. budowy i eksploatacji) a także skuteczności rozwiązań w perspektywie długofalowej),
- ranking przeanalizowanych wariantów (uwzględniający zarówno cenę rozwiązania, jak i „niefinansowe” kryteria oceny) wraz z uzasadnieniem,
- wariant proponowany do realizacji (preferowany) wraz z uzasadnieniem.

Po weryfikacji przez Zamawiającego przekazanej przez Wykonawcę analizy wariantowej rozwiązań projektowych ostateczny wariant preferowany do rekomendacji w analizie porealizacyjnej należy uzgodnić z Zamawiającym. Planując lokalizację nowych zabezpieczeń przeciwhałasowych przeanalizować możliwość ich posadowienia pod kątem wymagań technicznych, możliwości oraz wymagań związanych z bezpieczeństwem ruchu drogowego i możliwości posadowienia rozważanych wariantów zabezpieczeń. Do zaprojektowania zabezpieczeń akustycznych należy przyjąć prognozę ruchu opracowaną przez Wykonawcę na rok 2025 przeliczoną dla natężenia ruchu średniorocznego ŚDR. Ostateczną lokalizację proponowanych zabezpieczeń akustycznych należy przedłożyć Zamawiającemu i uzasadnić. W razie konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania analizy uzasadniającej brak możliwości zastosowania skutecznych środków minimalizujących i konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania należy przedstawić ze szczegółowością jak dla wariantów zabezpieczeń. W szczególności należy przedstawić sytuację zabudowy eksponowanej na ponadnormatywny hałas w planie w skali 1:1000 (lub innej w sposób czytelny dokumentującej uwarunkowania lokalne uniemożliwiające zastosowanie skutecznych środków minimalizujących oddziaływanie drogi). Należy także zamieścić szczegółową dokumentację fotograficzną pokazującą usytuowanie proponowanego obszaru (zabudowy na proponowanym obszarze) względem drogi. Należy oszacować wynikające z utworzenia obszaru koszty wypełnienia warunków proponowanych dla obszaru np. związane z koniecznością wykupu nieruchomości, rekompensaty za stratę wartości nieruchomości, wymianę stolarki okiennej.

Zamawiający wskaże, który wariant ma zostać przedstawiony jako preferowany w ostatecznej wersji opracowania.

W przypadku projektowania dodatkowych zabezpieczeń przed hałasem lub modyfikacji zabezpieczeń istniejących należy podać ich lokalizację względem kilometrażu drogi, parametry (w szczególności długość, wysokość, rodzaj i materiał, klasę izolacyjności i pochłaniałości).

### **8.3. Analiza porealizacyjna w zakresie skuteczności zastosowanych środków ochrony przed hałasem powinna zawierać:**

1. Opis stanu formalno – prawnego oraz lokalizacji inwestycji,
  - a) dane podstawowe o obiekcie,
  - b) podstawy prawne wykonania analizy porealizacyjnej ze wskazaniem zakresu analizy określonego w uzyskanych dla przedsięwzięcia decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz postanowieniu uzgadniającym na etapie ponownej oceny oddziaływania,
  - c) szczegółowy zakres opracowania określony w oparciu o zapisy ww. decyzji, postanowienia i zapisów raportów o oddziaływaniu na środowisko.
2. Charakterystykę obszarów podlegających ocenie pod względem akustycznym (podział ze względu na wartości dopuszczalne): opis lokalizacji - określenie przeznaczenia i zagospodarowania terenów w oparciu o wypisy z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego a także oświadczenia, zgodnie z art. 115 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, krótka charakterystyka środowiska (ze wskazaniem obszarów wrażliwych tzn. obszarów objętych ochroną prawną, sanitarną, sąsiedztwo zabudowy). Wymienione dokumenty należy załączyć do analizy.
3. Zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł hałasu,
4. Charakterystykę techniczną obiektu oraz opis zastosowanych rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na środowisko:
  - a) charakterystyka obiektu,
5. Charakterystyka zastosowanych rozwiązań ochronnych - zabezpieczeń akustycznych, zieleni izolacyjnej,
6. Porównanie wyników i wniosków zawartych w raporcie z wynikami analizy porealizacyjnej wraz z opisem zastosowanych w raporcie metod, wyników i wniosków,
7. Zestawienie wyników pomiarów akustycznych i porównanie w stosunku do wartości dopuszczalnych obecnie i na etapie sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko w tym odniesienie do prognozy natężenia ruchu zawartej w raporcie,
8. Określenie rzeczywistego oddziaływania inwestycji na środowisko w zakresie klimatu akustycznego.
9. Opis wykonywanych w ramach analizy porealizacyjnej pomiarów (metodyka pomiaru, opis lokalizacji punktów pomiarowych),
10. Ocenę skuteczności zastosowanych rozwiązań technicznych w zakresie minimalizacji oddziaływania na środowisko. Porównanie uzyskanych wyników

- pomiarowych (prognozowanych dla ruchu średniorocznego  $\bar{S}DR$ ) w stosunku do wartości dopuszczalnych – wskazanie obiektów o przekroczonych standardach akustycznych,
11. Ocenę stopnia spełniania wymogów formalno – prawnych zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz postanowieniu uzgadniającym realizację przedsięwzięcia,
  12. Wskazanie czy dla analizowanej inwestycji konieczne jest zastosowanie dodatkowych środków minimalizujących. W przypadku konieczności zastosowania dodatkowych środków minimalizujących należy przeprowadzić i przedstawić w opracowaniu analizę wielokryterialną w zakresie ustalenia optymalnych metod oraz środków ochrony przed hałasem.
  13. Określenie zasięgów ponadnormatywnego oddziaływania hałasu w stanie istniejącym i po ewentualnym zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń/ korekcie zabezpieczeń istniejących w ramach programu naprawczego,
  14. Określenie wymagań do programu naprawczego w zakresie ograniczenia hałasu w miejscach przekroczeń wartości dopuszczalnych norm, jeżeli badania wykażą przekroczenia standardów akustycznych, w tym wskazanie kolejności podejmowania działań naprawczych odpowiednio do skali zagrożenia. W przypadku zabezpieczeń przeciwhałasowych należy przedstawić propozycje zabezpieczeń wraz ze wskazaniem skutków dla zabudowy mieszkaniowej, działalności gospodarczej oraz powiązań komunikacyjnych i ruchu drogowego. Ewentualna propozycja dodania ekranów akustycznych, przedstawiona Zamawiającemu przez Wykonawcę zawierać będzie docelową lokalizację, podstawowe parametry oraz konstrukcję: długość, wysokość, ukształtowanie powierzchni ekranu i jego górnej krawędzi (np. w przypadku zagięcia do wewnętrznej górnej krawędzi ekranu), właściwości (ekran odbijający/przezroczysty ekran pochłaniający, wał ziemny), itp.
  15. Wskazanie obiektów dla których nie zostały dotrzymane standardy akustyczne – przed i po zastosowaniu dodatkowych modyfikacji istniejących minimalizujących oddziaływanie hałasu,
  16. Wskazanie czy dla analizowanej inwestycji konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania – granice funkcji terenu i obiektów).
  17. Wnioski końcowe:
    - a) dotyczące analizy porównawczej wyników,
    - b) ocena zastosowanych urządzeń ochrony środowiska,
    - c) wskazanie ewentualnych powodów niskiej skuteczności urządzeń,
    - d) propozycję dodatkowych, wariantowych zabezpieczeń, programów naprawczych lub modyfikacji zabezpieczeń istniejących,
    - e) określenie konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.
  18. Zwięzłe streszczenie w języku niespecjalistycznym,
  19. Część graficzna, załączniki:
    - mapa orientacyjna,
    - aktualna lub zaktualizowana ortofotomapa obrazująca zagospodarowanie terenu, w szczególności z naniesionymi zmianami: przebiegiem drogi jej elementami charakterystycznymi (w tym jezdnie, łącznice, skarpy)

zabezpieczeniami akustycznymi (istniejącymi i proponowanymi do wykonania), sposobem zagospodarowania, innymi elementami nie uwzględnionymi na mapie istotnymi dla propagacji hałasu lub oceny sposobu zagospodarowania terenu; z naniesionymi zasięgami ponadnormatywnego oddziaływania hałasu (mapy obrazujące zagadnienia związane z hałasem) na wysokości 4 m npt. (po przeliczeniu hałasu na wartości ruchu średnioroczne – ŚDR), zarówno dla stanu sprzed, jak i po wykonaniu dodatkowych zabezpieczeń akustycznych (rozwiązań minimalizujących hałas).

Na ortofotomapach należy przedstawić w oparciu o numeryczny model terenu 3D (wektoryzację terenu  $x, y, z$ ) izofony charakteryzujące odpowiednio dopuszczalne poziomy hałasu określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 t.j.). Wymagana jest mapa w skali 1:5000 lub większej (dokładniejszej) – odpowiadającej szczegółowości analizowanych zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Na mapach przedstawiających zagadnienia związane z oddziaływaniem hałasu należy również zaznaczyć i opisać lokalizacje punktów pomiarowych, wyróżnić tereny podlegające ochronie akustycznej (wyznaczonych zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego lub w przypadku braku planów zgodnie z zapisami art. 115 POŚ), zinventoryzowaną istniejącą zabudową mieszkaniową i zabudowę o przeznaczeniu niemieszkalnym np. usługową, budynki gospodarcze. Ponadto na mapach należy oznaczyć nazwy miejscowości, ulic i numeracje budynków mieszkalnych.

20. Uzgodnienia, opinie, fotografie, itp.

21. Nazwiska osób sporządzających analizę porealizacyjną.

Na mapach obrazujących zagadnienia związane z hałasem należy w szczególności zaznaczyć przebieg izofon charakteryzujących przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu (zarówno w porze nocnej, jak i dziennej), lokalizacje: zabezpieczeń istniejących i proponowanych, zabudowy i terenów chronionych przed hałasem, punktów pomiarowych (wraz z opisem), w których wykonuje się pomiar hałasu; treści topograficzne istotne dla czytelności mapy.

**Zakup map, ich aktualizacja oraz pozyskanie materiałów niezbędnych dla opracowania niniejszej analizy leży po stronie Wykonawcy.**

Do każdego opracowania analizy porealizacyjnej należy dołączyć w formie załącznika wyniki pomiarów, o których mowa w pkt. 9.1.5.

**8.4. Analiza porealizacyjna w zakresie poprawności działania systemu odwadniającego powinna spełniać następujące wymagania:**

- porównywać ustalenia zawarte w raportach o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji

przedsięwzięcia oraz postanowieniu uzgadniającym realizację przedsięwzięcia na etapie ponownej oceny oddziaływania na środowisko, w szczególności: ustalenia dotyczące przewidywanego charakteru i zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne oraz planowanych działań zapobiegawczych, w tym zakresie z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi dla jego ograniczenia,

- weryfikować, w oparciu o przeprowadzone pomiary i metody prognostyczne, skuteczność zastosowanych środków minimalizujących oddziaływanie na środowisko określonych w punktach pomiarowych wskazanych na etapie uzyskiwania decyzji ZRID.; analiza skuteczności zastosowanych rozwiązań i urządzeń będzie polegać na wykonaniu pomiarów zanieczyszczeń wód opadowych i roztopowych przed zespołem urządzeń oczyszczających i na wylotach do odbiorników wskazanym w załączniku nr 6 do OPZ. Ponadto powinna weryfikować w oparciu o metody prognostyczne poprawność działania systemu odwadniającego w tym urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe wskazane w decyzji Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu PGW Wody Polskie znak: WR.RUZ.421.33.2018.RR z dnia 14.05.2018 r. w sprawie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z odcinka drogi ekspresowej S3,
- weryfikować zapisy raportu zalecające do stosowania dodatkowe rozwiązania ograniczające oddziaływanie drogi,
- weryfikować zastosowane w raporcie metody oceny,
- oceniać zastosowane sposoby i metody ochrony środowiska,
- wskazać ewentualną konieczność zastosowania dodatkowych środków ograniczających oddziaływanie drogi; w przypadku ponadnormatywnych oddziaływań należy zaproponować dodatkowe zabezpieczenia oraz działania ograniczające niekorzystny wpływ na środowisko,
- identyfikować i oceniać skutki niekorzystnych oddziaływań drogi,
- w przypadkach koniecznych wskazać zastosowanie dodatkowych środków ograniczających oddziaływanie drogi, (ze wskazaniem ich efektywności i przybliżonego kosztu wykonania).

W przypadku modyfikacji zabezpieczeń istniejących należy podać ich lokalizację względem kilometrażu drogi oraz parametry.

Planując ewentualne dodatkowe zabezpieczenia należy przeanalizować możliwość ich posadowienia pod kątem wymagań technicznych. Niniejsze ustalenia powinny być dokonane przez osobę posiadającą uprawnienia projektanta drogowego oraz projektanta branży wodno-kanalizacyjnej.

#### **8.5. Analiza porealizacyjna w zakresie poprawności działania systemu odwadniającego powinna zawierać:**

1. Opis stanu formalno – prawnego oraz lokalizacji inwestycji,
  - a) dane podstawowe o obiekcie,

- b) podstawy prawne wykonania analizy porealizacyjnej ze wskazaniem zakresu analizy określonego w uzyskanych dla przedsięwzięcia decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz postanowieniu uzgadniającym na etapie ponownej oceny oddziaływania na środowisko,
  - c) szczegółowy zakres opracowania określony w oparciu o zapisy ww. decyzji, postanowienia i zapisów raportów o oddziaływaniu na środowisko,
2. Charakterystykę środowiska gruntowo – wodnego występującego w obrębie inwestycji.
  3. Charakterystykę techniczną obiektu oraz opis zastosowanych rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na środowisko:
    - a) charakterystyka obiektu,
    - b) charakterystyka zastosowanych rozwiązań ochronnych - zabezpieczeń środowiska gruntowo – wodne.
  4. Ocenę zastosowanych w raporcie metod, wyników i wniosków,
    - Opis wykonywanych w ramach analizy porealizacyjnej pomiarów,
    - Interpretację uzyskanych w ramach pomiarów wyników i obliczeń w odniesieniu do wszystkich urzędzeń wyszczególnionych w pozwoleniu wodno-prawnym znak: D WR.RUZ.421.33.2018.RR z dnia 14.05.2018 r.
    - Określenie rzeczywistego oddziaływania inwestycji na środowisko w zakresie środowiska gruntowo – wodnego.
  5. Ocenę skuteczności zastosowanych rozwiązań technicznych w zakresie minimalizacji oddziaływania na środowisko (dotrzymanie norm i stopień redukcji zanieczyszczeń).
  6. Ocenę stopnia spełniania wymogów formalno – prawnych zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz postanowieniach uzgadniających realizację przedsięwzięcia.
  7. Wskazanie czy dla analizowanej inwestycji konieczne jest zastosowanie dodatkowych środków minimalizujących wraz z określeniem ich koniecznego zakresu i skuteczności.
  8. Wnioski końcowe:
    - a) dotyczące analizy porównawczej wyników,
    - b) oceny wszystkich zastosowanych urzędzeń ochrony środowiska na całym odcinku budowy drugiej jezdni drogi ekspresowej S3 Sulechów – Nowa Sól odc. III - w odniesieniu do przeprowadzonych pomiarów i obliczeń oraz uzyskanych wyników,
    - c) wskazanie ewentualnych powodów niskiej skuteczności urzędzeń,
    - d) propozycję dodatkowych, wariantowych zabezpieczeń, programów naprawczych,
    - e) określenie potrzeby prowadzenia monitoringu i jego zakresu.
  9. Zwięzłe streszczenie w języku niespecjalistycznym.
  10. Część graficzna - załączniki: mapa orientacyjna, mapa obrazująca zagospodarowanie terenu, ortofotomapa z zaznaczeniem miejsc poboru prób przy urządzeniach wodnych i przy wylotach do odbiorników, lokalizacja i opis urzędzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe oraz urzędzeń wodnych w skali 1:5000 lub mniejszej, odpowiadającej szczegółowości analizowanych zagadnień.

11. Uzgodnienia, opinie, fotografie, itp.
12. Nazwiska osób sporządzających analizę porealizacyjną.

Poza punktami pomiarowymi określonymi w załączniku nr 6 do OPZ Wykonawca w analizie porealizacyjnej zweryfikuje w oparciu o metody prognostyczne skuteczność działania systemu odwadniającego w tym urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe wskazane w decyzji Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu PGW Wody Polskie we Wrocławiu znak: WR.RUZ.421.33.2018.RR z 14.05.2018 r. w zakresie szczególnego korzystania z wód tj. odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z odcinka drogi ekspresowej S3 na podstawie metod prognostycznych. Metody prognostyczne powinny uwzględniać założenia określone w Zarządzeniu nr 29 GDDKiA z dnia 30.10.2006 r. w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie GDDKiA.

**Zakup map i ich aktualizacja oraz pozyskanie materiałów niezbędnych dla opracowania niniejszej analizy leży po stronie Wykonawcy.**

## **9. Część badawczo – pomiarowa**

### **9.1. Część badawczo – pomiarowa w zakresie skuteczności zastosowanych środków ochrony przed hałasem**

#### 9.1.1. Założenia ogólne

**Zgodnie z art. 175 ust. 5a oraz art. 147a ust. 1 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, zarządzający drogą zleca wykonanie pomiarów hałasu drogowego przez akredytowane laboratorium.**

**Zamawiający wymaga wykonania pomiarów hałasu drogowego 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* (Dz.U.2019.155 t.j.) w zakresie pomiarów hałasu pochodzącego od drogi, w zakresie stosowanej przez wykonawcę metody pomiarowej.

**W celu tego potwierdzenia należy do przygotowanej dokumentacji złożyć kopię ww. certyfikatu akredytacji w zakresie metod wykorzystywanych do pomiaru hałasu.**

Wykonawca wykona wszystkie niezbędne pomiary i badania. Przy analizie oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko Wykonawca będzie stosował metody badań, pomiarów, obliczeń, inwentaryzacji i oceny stanu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, a także najnowszą wiedzą techniczną, stosując sprzęt i oprogramowanie komputerowe odpowiadające wymaganym standardom

dokładności danych. W czasie wykonywania pomiarów i badań Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zadania w zakresie wskazanym w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia w sposób zgodny z przepisami ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. o ruchu drogowym (Dz.U.2018.1260 j.t. z późn. zm.) oraz przepisami BHP.

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

Kopie protokołów pomiarowych i badań (w tym również pomiarów towarzyszących) należy załączyć do opracowania.

Wykonawca uzyskuje zgodę właścicieli na wejście w teren prywatny, na którym zlokalizowano punkty pomiarowe przed przystąpieniem do wykonania analizy porealizacyjnej, celem wykonania pomiarów.

Każdorazowo na wniosek Zamawiającego Wykonawca jest zobowiązany informować o przebiegu i wynikach prowadzonych prac. Niniejsza informacja powinna być przekazywana Zamawiającemu w formie pisemnej lub e-mailem.

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

- rzetelnego zebrania i analizy aktualnych danych dotyczących parametrów techniczno-eksploatacyjnych drogi;
- rzetelnego zebrania i analizy aktualnych danych dotyczących ukształtowania i zagospodarowania terenu;
- oceny technicznych możliwości posadowienia nowych ekranów akustycznych (szczególnie na obiektach inżynierskich) w przypadku wystąpienia takiej konieczności;
- uzasadnienia wyboru wariantu preferowanego, np. budowy ekranów (szacunkowe porównanie kilku typów zabezpieczeń). W analizach tych należy również uwzględnić ewentualną potrzebę utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania;
- określić stopień poprawności metod pomiarowych i prognostycznych zastosowanych w raporcie;
- ocenić zapisy raportów zalecających do stosowania rozwiązania techniczne przy budowie lub eksploatacji drogi.

#### 9.1.2. Pomiary poziomów hałasu

W ramach przedmiotu zamówienia należy wykonać całodobowe pomiary poziomu hałasu wraz z opracowaniem i analizą wyników w następujących lokalizacjach wskazanych w tabeli nr 1:

Nr punktu pomiarowego	Miejscowość	Kilometraż	Strona drogi
P1	Niedoradz	300+450	lewa
P2	Zakęcie	304+000	lewa
P3	Zakęcie	304+150	lewa
P4	Lubieszów	307+950	prawa (za ekranem)



P5	Nowa Sól	308+000	lewa
P6	Rudno	309+400	lewa (za ekranem)
P7	Ciepielów	312+100	prawa

Powyższe punkty pomiarowe zostały wyznaczone przy zabudowie w rejonie drogi podlegającej ochronie przed hałasem (tym niemniej do Wykonawcy należy ostateczna weryfikacja sposobu zagospodarowania terenu i funkcji istniejącej zabudowy).

W stosunku do punktów pomiarowych wymaga się przedstawienia poziomu dźwięku prognozowanego w sytuacji modyfikacji zabezpieczeń w rejonie punktu. Analizy należy przedstawić z wykorzystaniem metody obliczeniowej dla natężenia ruchu: zmierzonego, docelowego oraz średniorocznego (ŚDR).

Pomiar należy dokonać jednorazowo w każdym punkcie. W protokole pomiarowym należy wskazać dokładną lokalizację punktów pomiarowych określających przynajmniej:

- współrzędne X,Y z dokładnością do 5 m - przy użyciu urządzeń GPS,
- stronę drogi,
- wysokość punktu pomiarowego n.p.t.,
- lokalizację punktu opisowo względem elementów ukształtowania/zagospodarowania terenu, a tym przynajmniej: odległości od krawędzi drogi, odległości od elewacji zabudowy chronionej, opis elementów zagospodarowania terenu wymuszających przesunięcie punktu pomiarowego względem miejsca przebywania ludzi najsilnie narażonego na hałas (jeżeli sytuacja taka ma miejsce), opis elementów zagospodarowania przestrzennego terenu lub innych warunków mogących wpływać na poprawność oceny poziomu hałasu od drogi w czasie pomiaru (jeżeli sytuacja taka ma miejsce).

Szczegółową lokalizację punktów pomiarowych należy uzgodnić z Zamawiającym. W przypadku braku możliwości wykonania pomiarów hałasu w uzgodnionej z Zamawiającym lokalizacji, zmiana lokalizacji wymaga zgody Zamawiającego.

Wyniki pomiarów należy odnieść do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz.U.2014.112 t.j.).

Pomiary poziomu hałasu powinny być wykonywane w robocze dni tygodnia (od poniedziałku do piątku) z wyłączeniem wszelkich dni świątecznych i wolnych od pracy.

Początek pomiarów nie powinien nastąpić wcześniej niż o godzinie 22.00 w poniedziałek lub dzień poświąteczny, a koniec – nie później niż o godzinie 6.00 w piątek lub dzień poprzedzający dzień świąteczny.

W ramach zadania należy wykonać ciągłe pomiary 24 godzinne poziomu hałasu i pomiary towarzyszące: natężenia ruchu (w podziale na pojazdy lekkie i ciężkie oraz kierunki potoków ruchu), prędkości pojazdów i warunków atmosferycznych (siła i kierunek wiatru, temperatura, wilgotność, ciśnienie).

Dla oceny i monitorowania zmienności parametrów akustycznych źródła hałasu należy wykonać pomiar w punktach referencyjnych (PPH), a uzyskane w nich wyniki służą za punkt odniesienia do:

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

Wybór lokalizacji punktów pomiarowych referencyjnych (PPH), leży po stronie Wykonawcy, przy założeniu, że powinny być wyznaczone na następujących odcinkach drogi:

- 2 punkty pomiarowe PPH na odcinku drogi S3 od km 300+000 do km 313+000 po przyjęciu następujących kryteriów:

- punkty pomiarowe mające na celu ocenę źródła hałasu lokalizuje się w miarę możliwości w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu,

- w przypadku usytuowania trasy komunikacyjnej na nasypie lub estakadzie – na wysokości punktu pomiarowego 4.0m +/- 0.2m liczonej od płaszczyzny nawierzchni trasy; dopuszcza się wysokość inną pod warunkiem przeliczenia wartości poziomu dźwięku na wartość odpowiadającą poziomowi dźwięku na wysokości 4m ponad poziomem nawierzchni trasy.

- w przypadku odcinków trasy przebiegających w wykopie - w odległości 1m od krawędzi wykopu na wysokości 4,0m +/- 0.2m; dopuszcza się wysokość inną pod warunkiem wprowadzenia właściwego współczynnika korekcyjnego.

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 punktów pomiaru poziomu hałasu oraz warunków i metod prowadzenia pomiarów należy przyjąć, wg metodyki opisanej 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.2011.140.824 z późn.zm.)**

### 9.1.3. 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.

Pomiary poziomów należy wykonać przy użyciu odpowiednich zestawów pomiarowych, które posiadają świadectwa wzorcowania (świadectwa dołączyć do opracowania) i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i normami.

Metodyka wykonania i prezentacji pomiarów a także zestawy pomiarowe (posiadające świadectwa wzorcowania) powinny być zgodne z:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U.2003.18.164),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz.U.2011.140.824)
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 j.t.),
- PN-79/T-06460 – „Mierniki poziomu dźwięku. Ogólne wymagania i badania.”;
- PN-81/N-01306 – „Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne.”;
- PN-ISO 1996 – 1 – „Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury”;
- PN-ISO 1996 – 3 – „Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu”;
- PN-ISO 1996-2:1999/a1:2002 Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu.

### **Wymagania w zakresie metodyki pomiarów hałasu z wykorzystaniem ciągłej rejestracji hałasu w czasie odniesienia t (pomiar ciągły).**

Zgodnie z założeniami ogólnymi do pomiarów w każdym punkcie pomiarowym czas pomiaru wynosi 24 godziny bez przerwy, z wyłączeniem przerw związanych z prawidłową eksploatacją sprzętu pomiarowego (wymiana źródła zasilania, wzorcowanie itp.) oraz przerw wynikających z występujących warunków meteorologicznych.

Z uzyskanych wyników pomiarów hałasu eliminuje się wyniki uzyskane w przedziałach czasu, w których nie zostały zachowane warunki meteorologiczne oraz dodatkowe wymagania Zamawiającego, określone w dalszej części niniejszego OPZ. Dla tych przedziałów czasu wartości równoważnego poziomu dźwięku można określić z wykorzystaniem procedury obliczeniowej.

Jednocześnie zastrzega się, że przerwy w rejestracji hałasu, w których poziom dźwięku jest określany za pomocą metody obliczeniowej, nie mogą być łącznie dłuższe niż:

- 1,5 godz. w porze dziennej (16 godzin),
- 1 godz. w porze nocnej (8 godzin).

Pomiary poziomów hałasu metodą pomiarów ciągłych należy wykonać przy użyciu odpowiednich zestawów pomiarowych, odpowiadających warunkom określonym w zał. nr 3 cz. C „Wymagania dotyczące zestawów pomiarowych” rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. Zestawy pomiarowe powinny posiadać ważne świadectwo homologacji / wzorcowania. Świadectwa należy dołączyć do opracowania. Ponadto zestawy pomiarowe powinny umożliwiać wyłączenie z pomiaru zakłócenia akustycznego nie związanego z ruchem drogowym, które może mieć wpływ na wyniki

(np.: przejazd pojazdu uprzywilejowanego na sygnale, szczekanie psa, przejazd innego pojazdu mechanicznego w bezpośrednim sąsiedztwie punktu pomiarowego itp.). Zakłócenia akustyczne nie związanego z ruchem drogowym należy wyłączyć z wyników pomiaru.

Pomiarów poziomu hałasu nie można prowadzić w szczególności:

- a) w czasie, gdy mogą one zagrażać bezpieczeństwu uczestników ruchu i osobom wykonującym pomiar,
- b) w trakcie i po opadach atmosferycznych, kiedy nawierzchnia drogowa jest mokra, pokryta błotem, śniegiem lub lodem, a także gdy warunki meteorologiczne określone w metodyce pomiaru lub charakterystyce urządzenia pomiarowego nie są spełnione.

Przed przystąpieniem do pomiarów Wykonawca zobowiązany jest w miejscach planowanych pomiarów przeprowadzić wizję terenową w celu oceny możliwości wykonania pomiaru.

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 stwierdzenia przez Wykonawcę uszkodzeń zabezpieczeń mogących wpływać na zafałszowanie wyników pomiaru, lub wystąpienia innych okoliczności uniemożliwiających uzyskanie wyników miarodajnych, Wykonawca przed przystąpieniem do pomiarów jest zobowiązany zgłosić to Zamawiającemu w celu uzgodnienia dalszego trybu postępowania.

### **Pomiar w punktach charakteryzujących zabudowę chronioną:**

Punkty pomiarowe dla zabudowy wymagającej ochrony akustycznej należy lokalizować:

- w świetle okna umiejscowionego w kondygnacji użytkowej najbardziej eksponowanej na hałas, w odległości od 0,5 m do 2 m od elewacji budynku podlegającego ochronie przed hałasem, przy oknie otwartym, zamkniętym lub nieznacznie uchylonym (w stopniu umożliwiającym przeprowadzenie przez nie wysięgnika i kabli łączących mikrofony pomiarowe z przyrządami pomiarowymi znajdującymi się w pomieszczeniu);
- w przypadku braku możliwości wykonania pomiarów hałasu w świetle okna kondygnacji użytkowej najbardziej narażonej na hałas – w odległości nie mniejszej niż 2 m od elewacji budynku na wysokości  $4\text{m} \pm 0,2\text{m}$  nad powierzchnią terenu, z zastrzeżeniem, że w przypadku gdy na drodze rozprzestrzeniania się dźwięku znajduje się element ekranujący dopuszcza się zmianę wysokości punktu pomiarowego. Prowadzenie pomiarów na innej wysokości (np. pomiar w cieniu akustycznym ekranu chroniącego zabudowę, brak piętrowej zabudowy chronionej) należy uzasadnić w treści analizy.

W przypadku lokalizacji punktu pomiarowego w świetle okna, w odległości do 2m od elewacji budynku, wynik pomiaru zgodnie z metodyką określoną w zał. nr 3 cz. E

„Procedura ciągłej 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). Punkt pomiarowy należy lokalizować, w miarę możliwości, w świetle okna i z dala od jego krawędzi. W związku utrudnioną interpretacją wyników pomiaru hałasu przy elewacji budynku w lokalizacjach przesuniętych w stosunku do okna (np. stopień odbicia / pochłaniania fali dźwiękowej uzależniony od sposobu ukształtowania elewacji) nie należy lokować punktów pomiarowych przy elewacjach budynków w miejscach poza światłem okien, a w szczególności „przy krawędziach” elewacji. Ewentualne odstępstwa od tej zasady należy uzgodnić z Zamawiającym i uzasadnić w analizie porealizacyjnej.

Płaszczyzny dachu (sytuacja pomiaru gdy największy hałas jest przy oknach połaciowych) nie stanowią elewacji budynku. Odległość punktu pomiarowego od elewacji budynku mierzy się na wysokości mikrofonu (a nie przy podstawie statywu zestawu pomiarowego).

Kondygnację, na której poziomie hałasu jest najwyższy, ustala się poprzedzając właściwy pomiar hałasu, pomiarami orientacyjnymi na poszczególnych kondygnacjach.

Badanie w punktach pomiarowych zlokalizowanych na terenach niezabudowanych (kwalifikowanych do chronionych przed hałasem), powinny być przeprowadzone na wysokości nie mniejszej niż 1,5 m nad powierzchnią terenu.

Szczegółowe procedury rejestracji hałasu w metodzie pomiarów ciągłych w 24 godzinnym okresie czasu określono w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. (Dz.U.2011.140.824).

### **Wymagania w zakresie wykorzystania metody obliczeniowej:**

W analizie porealizacyjnej należy:

- zamieścić zestawienie wartości zmierzonych i obliczonych w punktach pomiarowych użytych do kalibracji modelu (w tych samych warunkach dotyczących parametrów źródła i rozprzestrzeniania się dźwięku),
- przedstawić sposób spełnienia warunku koniecznego równoważności metod pomiarowych i obliczeniowych, zgodnego z wzorem 9 zawartym w załączniku nr 3., cz. H, p. 3 do rozporządzenia z dnia 16 czerwca 2011r. – oddzielnie dla pory dnia i nocy,
- przeprowadzić w analizie porealizacyjnej dowód równoważności obu metod pomiaru, o którym mowa w załączniku nr 3., cz. H, p. 4 ww. rozporządzenia,

Powyższe wymagania należy uwzględnić konstruując model rozprzestrzeniania się hałasu na potrzeby określenia zasięgów (izofon) ponadnormatywnego oddziaływania hałasu drogowego. Punkty pomiarowe, w których prowadzi się pomiary metodą pomiaru ciągłego należy użyć do kalibracji modelu obliczeniowego.

Wymaga się w szczególności:

- zamieszczenia w analizie zestawienie wartości zmierzonych i obliczonych w punktach pomiarowych użytych do kalibracji modelu (w tych samych warunkach dotyczących parametrów źródła i rozprzestrzeniania się dźwięku),
- przedstawienia sposobu spełnienia warunku koniecznego równoważności metod pomiarowych i obliczeniowych, zgodnego z wzorem 9 zawartym w załączniku nr 3., cz. H, p. 3 do rozporządzenia z dnia 16 czerwca 2011r. – oddzielnie dla pory dnia i nocy:

$$\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_{zm,i} - L_{obl,i})^2} \leq 2,5 \text{ dB}$$

gdzie:

$L_{zm,i}$  – zmierzona wartość wskaźnika hałasu, w decybelach [dB],

$L_{obl,i}$  – obliczona dla tych samych warunków wartość wskaźnika hałasu, w decybelach [dB],

$n$  – liczba pomiarów porównawczych.

- zamieszczenia w analizie dowodu równoważności wyników otrzymanych metodą obliczeniową i pomiarów z wykorzystaniem ciągłej rejestracji hałasu, o którym mowa załączniku nr 3., cz. H, p. 4 ww. rozporządzenia.

Na potrzeby określenia poziomów hałasu w punktach pomiarowych użytych do kalibracji modelu przyjmuje się natężenia ruchu pojazdów zmierzone w dniach wykonywania pomiarów. Dalsze analizy (wyznaczanie zasięgów hałasu na mapach, określenie parametrów ewentualnych dodatkowych zabezpieczeń, itp.) prowadzi się dla natężenia ruchu średniorocznego (ŚDR) uzyskanego przez uwzględnienie na danym odcinku międzywęzłowym odpowiednich współczynników korygujących wpływ na natężenie ruchu dnia tygodnia oraz miesiąca, w którym prowadzony jest pomiar. Wartość współczynników korekcyjnych, którą należy uzgodnić z Zamawiającym, zostanie ustalona na podstawie danych ruchowych Zamawiającego. W opracowaniu należy wskazać przyjęte współczynniki korekcyjne.

### **Inne wymagania dotyczące określenia poziomu hałasu w rejonie drogi.**

Pomiar poziomu hałasu wykonuje się na wysokości okien kondygnacji najbardziej narażonej na hałas. W przypadku, gdyby niemożliwe było przeprowadzenie pomiaru poziomu hałasu na wysokości kondygnacji najbardziej narażonej na hałas należy to uzgodnić z Zamawiającym i udokumentować w przekazanej analizie porealizacyjnej. Wykonawca zobowiązany jest oprócz wyniku pomiaru rzeczywistego przedstawić poziom hałasu na wysokości okna kondygnacji najbardziej narażonej na hałas, przyjmując odpowiednie poprawki wynikające z uwzględnienia zmiany wysokości punktu receptorowego.

Wymaga się, aby w punktach pomiarowych Wykonawca określił dodatkowo poziom hałasu dla natężenia ruchu średniorocznego (ŚDR): na wysokości kondygnacji najbardziej narażonej na hałas; przyjmując odpowiednie współczynniki korygujące wpływ na natężenie ruchu dnia tygodnia oraz miesiąca, w którym prowadzony jest pomiar.

Sposób doboru współczynników korygujących należy uzgodnić z Zamawiającym i przedstawić w analizie porealizacyjnej. Wartość poprawki zostanie określona z uwzględnieniem danych ruchowych Zamawiającego.

Analizę akustyczną należy prowadzić na podstawie numerycznego, trójwymiarowego modelu terenu, o kroku obliczeniowym nie większym niż 10 m. W modelu należy uwzględnić liczbę odbić  $N=2$ , a analizę prowadzić dla pasa terenu o szerokości koniecznej do wykreślenia izofon dopuszczalnego poziomu hałasu dla pory dnia i pory nocy (dla rodzajów terenów chronionych lub zabudowy chronionej przed hałasem występujących w sąsiedztwie drogi).

Zasięg izofon charakteryzujących dopuszczalne wartości poziomu hałasu w środowisku (na dzień sporządzania opisu przedmiotu zamówienia: 61 dB i 65 dB dla pory dnia oraz 56 dB dla pory nocy) należy określić na wysokości 4 m n.p.t. Mapę rozprzestrzeniania się dźwięku należy wykonać dla całej długości analizowanego odcinka drogi.

#### 9.1.4. Pomiary towarzyszące

Dla każdego z punktów pomiarowych hałasu należy ponadto wykonywać 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 wykonywać w tym samym czasie co pomiary poziomu hałasu.

Pomiary towarzyszące prowadzi się w celu:

- określenia, czy zostały spełnione brzegowe warunki atmosferyczne wymagane dla danej metody pomiaru hałasu lub wynikające ze specyfikacji urządzeń pomiarowych hałasu,
- określenia dodatkowych parametrów do uwzględnienia w modelu rozprzestrzeniania się hałasu.

Pomiar towarzyszący może być prowadzony w miejscu wykonywania pomiaru hałasu lub poza miejscem wykonywania pomiaru hałasu (w szczególności może charakteryzować więcej niż jeden punkt pomiarowy hałasu). W takim przypadku jednak w analizie porealizacyjnej 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 analizie porealizacyjnej 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.

Zamawiający dopuszcza dowolne metody zliczania i kwalifikacji rodzajów pojazdów pod warunkiem zawarcia w analizie opisu metody i udokumentowania pomiaru. Nie dopuszcza się szacowania natężenia i struktury ruchu (wymagane rzeczywiste pomiary ruchu w dniu wykonywania pomiaru hałasu).

Do zestawień i analiz w zakresie hałasu należy przyjąć ogólny podział na dwie grupy pojazdów wynikający z hałaśliwości tych kategorii:

- a) pojazdy lekkie – pojazdy kategorii (samochody osobowe do 9 miejsc z kierowcą), mikrobusy z przyczepą lub bez, lekkie samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 Mg z przyczepą lub bez (samochody dostawcze) do 3,5 Mg
- b) pojazdy ciężkie (hałaśliwe) – motorowery, skutery, motocykle, lekkie samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 Mg z przyczepą lub bez (samochody dostawcze) do 3,5 Mg, samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 Mg bez przyczep, samochody specjalne, ciągniki siodłowe bez naczep, 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, autobusy, trolejbusy, ciągniki rolnicze z przyczepami lub bez, maszyny samobieżne (walce drogowe, koparki itp.), oddzielnie dla pory dnia i nocy.

Prowadzone pomiary prędkości pojazdów powinny być prowadzone odrębnie dla każdego z kierunków ruchu i rodzajów pojazdów (pojazdy lekkie i ciężkie) w ciągu pory dnia (od godz. 6.00 do 22.00) i w ciągu pory nocy (od godz. 22.00 do 6.00).

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.

Dopuszcza się wykonanie mniejszej liczby pomiarów. W takim przypadku jednak należy wykazać statystycznie, że reprezentowana średnia prędkość strumienia pojazdów jest odpowiednia dla całego strumienia pojazdów i pomiar większej liczby pojazdów będzie nie istotny z punktu widzenia średniej prędkości strumienia ruchu.

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

Pomiary natężenia ruchu drogowego powinny być wykonywane, we wszystkich przekrojach charakteryzujących natężenie ruchu na drodze (w szczególności na wszystkich odcinkach międzywęzłowych), prowadzone i sumowane w interwałach 1-godzinnych (rozpoczynanych o pełnej godzinie, np. 22.00), oddzielnie dla każdego kierunku ruchu, niezależnie od liczby pasów ruchu występujących na danym kierunku.

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

Na potrzeby wyznaczenia zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu (mapy hałasu) oraz wyznaczenia natężenia hałasu w punktach pomiarowych reprezentatywnego dla całego roku, zmierzone natężenia ruchu pojazdów należy przeliczyć – przyjmując odpowiednie współczynniki korygujące wpływ na natężenie ruchu dnia tygodnia oraz miesiąca, w którym prowadzony jest pomiar – na średnioroczne natężenie ruchu (ŚDR).



Sposób doboru współczynników korygujących należy uzgodnić z Zamawiającym oraz przedstawić w analizie porealizacyjnej.

#### 9.1.5. Szczegółowe wymagania dot. lokalizacji punktów pomiarowych hałasu

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. Wykonawca we własnym zakresie uzyska zgodę właścicieli na wejście w teren prywatny, na którym będą zlokalizowane punkty pomiarowe, celem wykonania pomiarów.

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.140.824 z późn. zm.), zgodnie z którym należy wykonać pomiary.

Szczegółowe lokalizacje punktów pomiarowych powinny być wyznaczone z uwzględnieniem metodyki określonej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16.06.2011 r., zał. nr 3 cz. B „Kryteria lokalizacji punktów pomiarowych”.

#### **Pomiar ciągły w punktach pomiarowych referencyjnych (PPH):**

Punkty pomiarowe należy lokalizować, w miarę możliwości, na wysokości  $4\text{m} \pm 0,2\text{m}$  liczonej od powierzchni jezdni:

- w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu,
- w przypadku odcinków trasy przebiegających w wykopie - w odległości 1m od krawędzi wykopu.

Dopuszcza się wysokość inną pod warunkiem wprowadzenia właściwego współczynnika korekcyjnego. W takim przypadku w analizie porealizacyjnej należy przedstawić zarówno wartości hałasu na wys. wykonanego pomiaru, jak i wartości przeliczone dla wys. 4 m.

#### **Pomiar ciągły w punktach dodatkowych (PDH):**

Punkty pomiarowe dla zabudowy wymagającej ochrony akustycznej należy lokować:

- 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. Podczas pomiarów hałasu dopuszcza się, w miarę możliwości, okno

otwarte, zamknięte lub uchylone w taki sposób, aby możliwe było przeprowadzenie przez nie wysięgnika i kabli łączących mikrofony pomiarowe z przyrządami pomiarowymi znajdującymi się w pomieszczeniu;

- w przypadku braku możliwości wykonania pomiarów hałasu w świetle okna kondygnacji użytkowej najbardziej narażonej na hałas – w odległości nie mniejszej niż 2 m od elewacji budynku na wysokości  $4\text{ m} \pm 0,2\text{ m}$  nad powierzchnią terenu, z zastrzeżeniem, że w przypadku gdy na drodze rozprzestrzeniania się dźwięku znajduje się element ekranujący dopuszcza się zmianę wysokości punktu pomiarowego. Mikrofon lokalizuje się na wysokości minimum 0,5 m nad tym elementem, w miarę możliwości w jego płaszczyźnie. Prowadzenie pomiarów na wysokości innej niż  $4\text{ m} \pm 0,2\text{ m}$  należy uzasadnić w treści analizy;
- w przypadku, gdy granicę między źródłem, a terenem objętym ochroną przed hałasem stanowi element ekranujący, w szczególności ekran akustyczny, mur, parkan lub budynek, punkt pomiarowy sytuuje się na terenie podlegającym ochronie przed hałasem, poza obszarem cienia akustycznego wytworzonego przez ten element, z wyjątkiem sytuacji, gdy wszystkie części budynków chronionych znajdują się w cieniu akustycznym lub gdy zachodzi konieczność pomiaru poziomu dźwięku w miejscu zlokalizowanym w cieniu akustycznym.

W przypadku lokalizacji punktu pomiarowego w świetle okna, w odległości do 2m od elewacji budynku, wynik pomiaru zgodnie z metodyką określoną w zał. nr 3 cz. E „Procedura ciągłej 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 uchylonych). Punkt pomiarowy należy lokalizować, w miarę możliwości, z dala od krawędzi okna. W związku utrudnioną interpretacją wyników pomiaru hałasu przy elewacji budynku (stopień odbicia / pochłaniania fali dźwiękowej uzależniony od sposobu / materiału wykończenia elewacji) nie należy lokować punktów pomiarowych przy elewacjach budynków w miejscach poza światłem okien.

Kondygnację, na której poziom hałasu jest najwyższy, ustala się poprzedzając właściwy pomiar hałasu, pomiarami orientacyjnymi na poszczególnych kondygnacjach.

Jeżeli na drodze rozprzestrzeniania się dźwięku znajduje się element ekranujący, mikrofon lokalizuje się na wysokości minimum 0,5 m nad tym elementem, w miarę możliwości w jego płaszczyźnie.

Badanie w punktach pomiarowych zlokalizowanych na terenach niezabudowanych (kwalifikowanych do chroniony przed hałasem), powinny być przeprowadzone na wysokości nie mniejszej niż 1,5 m nad powierzchnią terenu.

#### 9.1.6. Określenie reprezentatywnego dla całego roku oddziaływania hałasu w punktach pomiarowych (PDH) oraz na potrzeby map hałasu

Dodatkowo wymaga się, aby dla wszelkich punktów pomiarowych dodatkowych (PDH) – wykonawca obliczył i przedstawił natężenie hałasu na wysokości kondygnacji najbardziej narażonej na hałas oraz na wys. 4 m n.p.t., dla natężenia ruchu średniorocznego (ŚDR).

Tym samym w analizie porealizacyjnej należy podać wartości hałasu zmierzone: metodą bezpośrednią ciągłych pomiarów w ograniczonym czasie z uwzględnieniem średniorocznego natężenia ruchu.

Również na potrzeby wyznaczania zasięgów izofon przedstawionych na mapach hałasu należy przyjąć wartości natężenia dźwięku obliczone dla ruchu średniorocznego (ŚDR). Mapę rozprzestrzeniania się dźwięku należy wykonać dla całej długości analizowanego odcinka II jezdni drogi ekspresowej S3 Sulechów – Nowa Sól odc. III.

Wszelkie analizy dotyczące dodatkowych zabezpieczeń, a także analizy dot. konieczności wprowadzenia obszaru ograniczonego użytkowania należy prowadzić dla natężenia hałasu określonego dla ruchu średniorocznego. W przypadku projektowania wykonania dodatkowych zabezpieczeń akustycznych należy przyjąć horyzont czasowy prognoz ruchu na rok 2025.

#### 9.1.7. Model propagacji hałasu

Pomiary natężenia na potrzeby modelu propagacji hałasu należy przeliczyć na ruch średnioroczny (ŚDR) przyjmując odpowiednie współczynniki korygujące wpływ na natężenie ruchu dnia tygodnia oraz miesiąca, w którym prowadzony jest pomiar.

Należy przeprowadzić analizę akustyczną na podstawie numerycznego, trójwymiarowego modelu terenu, przy uwzględnieniu kroku obliczeniowego maksymalnie 10m. Należy uwzględnić liczbę odbić  $N=2$ . Analizę przeprowadzić dla pasa terenu o szerokości koniecznej do wykreślenia izofon dopuszczalnego poziomu hałasu dla pory dnia i pory nocy.

Kalibracja modelu obliczeniowego winna być przeprowadzona w oparciu o wyniki pomiarów we wskazanych punktach pomiarowych (punkty dodatkowe PDH i punkty referencyjne PPH) po przeliczeniu na ruch średnioroczny (ŚDR).

#### 9.1.8. Sposób prezentacji i przekazywania wyników

Opracowanie wyników badań w podziale na poszczególne odcinki powinno stanowić załączniki do analizy porealizacyjnej i zawierać:

- charakterystykę obszarów podlegających ocenie pod względem akustycznym (podział ze względu na wartości dopuszczalne),
- zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł hałasu,
- przedstawienie metod wykorzystanych do wykonania pomiarów hałasu,
- dane i wyniki gromadzone w ramach sporządzenia analizy należy przedstawić w protokołach pomiarowych oraz sprawozdaniach opracowanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz.U.140.824 z późn. zm.). Do opracowania dołączyć kopie protokołów pomiarowych, dokumentację fotograficzną z miejsc wykonywania pomiarów hałasu i pomiarów towarzyszących (zdjęcia powinny umożliwiać zarówno ocenę sposobu usytuowania przyrządów pomiarowych względem zabudowy chronionej, jak i względem krawędzi jezdni),

- zestawienie wyników pomiarów w formie tabelarycznej i porównanie w stosunku do wartości dopuszczalnych oraz w formie graficznej na aktualnych lub zaktualizowanych ortofotomapach; ortofotomapy powinny zostać pozyskane przez Wykonawcę, w skali 1:5000; wymagane jest dokonanie wizji w terenie celem weryfikacji aktualnego obszaru wymagającego ochrony przed hałasem oraz aktualności innych treści przedstawionych na ortofotomapie (zmian zagospodarowania terenu od czasu wykonania ortofotomapy); (Wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku, należy przedstawić w postaci map hałasu oraz w postaci wartości w tabeli zestawionej dla poszczególnych punktów pomiaru hałasu dla zabudowy chronionej (PDH) – w tabeli należy wskazać wartości wyliczone na wys. 4 m. n.p.t. oraz okna na wysokości kondygnacji użytkowej najbardziej narażonej na hałas. Obliczenia, mapy i zestawienia należy wykonać i przedstawić dla stanu obecnego po zastosowaniu dodatkowych/modyfikacji istniejących środków minimalizujących oddziaływanie hałasu).
- lokalizacja punktów pomiaru hałasu musi być przedstawiona na mapie;
- dokumentacja fotograficzna miejsc wykonywania pomiarów, uwidaczniająca: stanowisko pomiaru, usytuowanie miernika oraz element zabudowy chronionej, na wysokości którego zlokalizowano miernik (tam, gdzie się to stosuje),
- wyniki pomiarów towarzyszących,
- analizę prognozy natężenia ruchu zawartej w raportach,
- określenie zasięgów ponadnormatywnego oddziaływania hałasu w stanie istniejącym i po ewentualnym zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń w ramach programu naprawczego na ortofotomapach (mapy hałasu) 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. Nr 120, poz. 826, ze zm.). Skala mapy 1:5000 lub mniejszej – odpowiadającej szczegółowości analizowanych zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Na mapach hałasu należy również zaznaczyć lokalizacje punktów pomiarowych, wyróżnić tereny podlegające ochronie akustycznej (zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego lub art. 115 POŚ), zinwentaryzowaną istniejącą zabudowę mieszkaniową i zabudowę o przeznaczeniu niemieszkalnym np. usługową, budynki gospodarcze. Ponadto na mapach hałasu należy oznaczyć nazwy ulic, numeracje budynków mieszkalnych.
- wskazanie obiektów dla których nie zostały dotrzymane standardy akustyczne,
- określenie wymagań do programu naprawczego z zakresie ograniczenia hałasu w miejscach przekroczeń wartości dopuszczalnych norm, jeżeli badania wykażą przekroczenia standardów akustycznych, w tym wskazanie kolejności podejmowania działań naprawczych odpowiednio do skali zagrożenia.
- w przypadku zabezpieczeń przeciwhałasowych należy przedstawić propozycje zabezpieczeń wraz ze wskazaniem skutków dla zabudowy mieszkaniowej, działalności gospodarczej oraz powiązań komunikacyjnych i ruchu drogowego na

podstawie przekazanej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego wielokryterialnej analizy koncepcji rozwiązań projektowych.

Do części pomiarowej analizy porealizacyjnej Wykonawca zobowiązany jest dołączyć dokumentację potwierdzającą wykonanie pomiarów towarzyszących (w tym również protokołów z pomiarów towarzyszących).

## **9.2. Część badawczo – pomiarowa w zakresie poprawności działania systemu odwadniającego**

### **9.2.1. Oznaczenie punktów pomiarowo – kontrolnych:**

Do obowiązków Wykonawcy należy:

- wyznaczenie punktów pomiarowo kontrolnych przed zespołem urządzeń oczyszczających i na wylotach z zespołu urządzeń oczyszczających do odbiornika – lokalizację urządzeń, określono w załączniku nr 6 do Opisu Przedmiotu Zamówienia.
- pobranie próbek dla wszystkich wyznaczonych punktów pomiarowych;
- wykonanie badań laboratoryjnych próbek (pomiarów zanieczyszczeń) i opracowanie wyników.

W trakcie prowadzenia badań terenowych należy:

a) odnotowywać:

- oznaczenie punktu pomiarowego,
- lokalizację punktu pomiarowego wg kilometrażu,
- stronę drogi (lewa, prawa),
- datę, godzinę poboru próbek,
- uwagi dotyczące przeprowadzonego poboru prób i pomiarów,

b) wykonać dokumentację fotograficzną punktu pomiarowego w momencie pobierania próbek,

c) określić współrzędne geograficzne WGS 1984 dla wszystkich punktów poboru próbek

Pobrane próbki wody do badań należy oznakować w sposób umożliwiający ich jednoznaczną identyfikację. Oznakowanie to powinno również umożliwiać identyfikację daty i godziny poboru oraz osoby pobierającej.

### **9.2.2. Mierzone substancje podczas wykonywania pomiarów:**

Pomiary należy wykonać dla następujących substancji:

- zawiesina ogólna
- węglowodory ropopochodne

### **9.2.3. Sposób poboru próbek.**

Poboru i utrwalenia próbek należy dokonać zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w normie PN-EN 5667-1:2007. Poboru prób należy dokonywać w seriach pomiarowych składających się z 3 próbek dla każdego punktu pomiarowego.

Próbki należy pobierać w czasie opadu (nie wcześniej niż po upływie 30 min. od rozpoczęcia opadu) lub po jego ustaniu.

UWAGA: Przed przystąpieniem do poboru próbek należy ocenić czy urządzenia podczyszczające są sprawne (w szczególności, czy nie są przepełnione nadmiarem sedymentu). Wszelkie nieprawidłowości należy zgłosić zamawiającemu, tak aby do czasu prowadzenia pomiaru możliwe było usunięcie nieprawidłowości. Biorąc pod uwagę cel analizy porealizacyjnej – w szczególności, że jej wyniki mogą stanowić przesłankę do wprowadzenia dodatkowych zabezpieczeń – ocena skuteczności zastosowanych rozwiązań powinna być wykonana w sytuacji, gdy są one w pełni sprawne.

Również w razie stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu urządzeń w trakcie pomiarów na skutek stwierdzonych usterek/zdarzeń losowych – należy to odnotować i uwzględnić interpretując wyniki w analizie porealizacyjnej.

#### **9.2.4. Referencyjne metody chemicznych oznaczeń zanieczyszczeń /wg norm.**

##### **Pomiar zawiesiny ogólnej**

Jako metodę referencyjną należy przyjąć metodę opisaną w normie: PN-EN 872:2007 „Jakość wody. Oznaczenie zawiesin. Metoda z zastosowaniem filtracji przez sączki z włókna szklanego”.

##### **Pomiar węglowodorów ropopochodnych**

Jako metodę referencyjną należy przyjąć metodę opisaną w normie PN-EN ISO 9377-2:2003 „Jakość wody – oznaczanie indeksu oleju mineralnego – część 2: metoda z zastosowaniem ekstrakcji rozpuszczalnikiem i chromatografii gazowej”.

Dopuszcza się również wykonanie oznaczeń zawiesiny ogólnej i/lub węglowodorów ropopochodnych innymi metodami pod warunkiem, że:

1) pomiary zanieczyszczeń wód zostaną wykonane przez:

- akredytowane laboratorium w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. *o systemie zgodności* (Dz.U.2019.155.t.j.) lub
- certyfikowaną jednostkę badawczą, o której mowa w art. 16 ust. 1 ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. *o substancjach chemicznych i ich mieszaninach* (Dz.U.2018.143 t.j.), o których mowa w art. 147a ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2011r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U.2018.799 t.j.).

2) Jednocześnie w opracowaniu wyników analizy porealizacyjnej zostanie udowodniona pełna równoważność uzyskanych wyników z ww. metodami referencyjnymi.

W takim przypadku należy Zamawiającemu przedłożyć kopie dokumentów potwierdzających wykonanie oznaczenia przez akredytowane laboratorium posiadające stosowną akredytację lub certyfikat obejmujące wykonanie przedmiotowych oznaczeń.

Niezależnie od zastosowanej metody pomiaru zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych – metodę należy opisać w raporcie z przeprowadzonej analizy porealizacyjnej.

#### **9.2.5. Sposób prezentacji wyników:**

Wyniki pomiarów z każdego punktu pomiarowego należy przekazać Zamawiającemu wg formularza stanowiącego Załącznik nr 4 do Opisu Przedmiotu Zamówienia (w tym zmierzone dane wyjściowe, wartość średnia i odchylenie standardowe) przedstawione w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację danych (przypisanie do wlotów i wylotów poszczególnych urządzeń oczyszczających) oraz w formie tabelarycznego zestawienia wyników pomiarów zgodnie z Załącznikiem nr 5 do Opisu Przedmiotu Zamówienia – w wersji papierowej oraz elektronicznej w postaci niezabezpieczonych przed kopiowaniem plików: \*.pdf i w pełni edytowalnego pliku arkusza kalkulacyjnego programu Excel (pliki \*.xls lub ich pochodne).

Dodatkowo należy przedstawić kopie protokołów wykonywanych pomiarów laboratoryjnych (oznaczeń) – wg wzoru stosowanego przez laboratorium – potwierdzających wykonanie pomiaru i umożliwiające odczytanie uzyskanych wartości stężeń badanych substancji w poszczególnych próbkach.

Wyniki należy omówić i zinterpretować w treści analizy porealizacyjnej.

### **10. Obszar ograniczonego użytkowania**

Zgodnie z art. 135 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U.2018.799 t.j.) jeżeli z przeprowadzonych pomiarów natężenia hałasu wyniknie, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza pasem drogowym, tworzy się obszar ograniczonego użytkowania. W takim przypadku w analizie porealizacyjnej należy opracować: granice obszaru, ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu, wymagania techniczne dotyczące budynków oraz sposób korzystania z terenów. Granice obszaru ograniczonego użytkowania należy zaznaczyć na kopii mapy ewidencyjnej poświadczonej przez właściwy organ.

#### **a) Część opisowa powinna zawierać:**

- podstawy i zasady tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania;
- zasięg obszaru ograniczonego użytkowania w aspekcie ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- szczegółowe uzasadnienie utworzenia obszaru w danym przypadku – należy w szczególności zamieścić dokumentację fotograficzną / mapki pokazujące umiejscowienie zabudowy chronionej względem drogi oraz dokumentujące uwarunkowania uniemożliwiające wprowadzenie skutecznych środków minimalizujących;

- opis zewnętrznej granicy obszaru ograniczonego użytkowania;
- uwarunkowania obowiązujące na terenie obszaru ograniczonego użytkowania;
- wykaz działek znajdujących się na terenie proponowanego obszaru ograniczonego użytkowania wraz z danymi adresowymi właścicieli działek, usystematyzowany wg. numerów działek w poszczególnych obrębach z podaniem nazwiska i imienia oraz pełnym adresem (z podaniem kodu);
- alfabetyczny wykaz działek znajdujących się na terenie proponowanego obszaru ograniczonego użytkowania wg. nazwisk i imion z podaniem współwłaścicieli nr działek i obrębów;
- wykaz działek pozostających w dyspozycji zarządzającego obiektem, dla którego tworzony jest OOU.

**b) 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 mapa ewidencji gruntów i budynków z naniesioną rzeźbą terenu i topografią (w tym w szczególności przebiegiem drogi w związku z której oddziaływaniem obszar jest wyznaczony). 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;
- 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 tą ewidencję.

**UWAGA!**

Wykonawca zobowiązany jest przynajmniej na miesiąc przed zakończeniem umowy poinformować pisemnie Zamawiającego o konieczności lub braku konieczności opracowania materiałów dla utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. W przypadku braku konieczności jego utworzenia, kwota umowna za opracowanie dokumentacji zostanie pomniejszona o koszty związane z opracowaniem materiałów dla utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania zgodnie z kosztorysem ofertowym Wykonawcy. Zmiana powyższa nie będzie wymagać aneksu do umowy.

## **11. Wymagania dodatkowe**

W zakresie poprawności działania systemu odwadniającego zadanie zostanie rozliczone wynikowo. Wynagrodzenie będzie należne Wykonawcy wyłącznie za prace wykonane. W przypadku braku możliwości poboru wody w poszczególnych punktach pomiarowych wynagrodzenie zostanie pomniejszone o wartość niewykonanych pomiarów zgodnie z wyceną wskazaną w Formularzu cenowym Wykonawcy.



W ramach niniejszej umowy po przekazaniu przedmiotowej dokumentacji przez Zamawiającego do właściwego organu administracji, Wykonawca w razie potrzeby będzie przygotowywał odpowiedzi na pytania oraz wyjaśnienia i wprowadzi ewentualne zmiany do opracowania, których konieczność będzie wynikać z zadawanych pytań i udzielanych odpowiedzi, w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

## **12. Sposób odbioru i przekazywania opracowania**

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu opracowanie analizy porealizacyjnej, o której mowa w pkt. 1 w wersji papierowej w 5 egzemplarzach oraz 5 egzemplarzy w wersji elektronicznej (format edytowalny, np. \*.doc, \*.rtf, \*.shp, \*.dwg, \*.dgn) na płytach CD lub DVD. Dodatkowo Wykonawca ma obowiązek przekazać Zamawiającemu wszelkie materiały źródłowe oraz wykorzystane dane niezbędne do opracowania analizy w formie edytowalnej i wersjach umożliwiających wykonanie dalszych prognoz hałasu.

Wersja elektroniczna dokumentacji ma być zgodna z wersją papierową oraz przekazana na płycie/płytach jednokrotnego nagrania CD lub DVD w formacie umożliwiającym ich dalszą edycję (pliki nie powinny zostać zablokowane do edycji), opakowanej i opisanej. W wersji elektronicznej należy również przekazać wszystkie dane wejściowe i wyjściowe wykorzystane w analizie porealizacyjnej, w tym także pliki użytego numerycznego modelu terenu (model 3D).

W przypadku obliczeń w programie Soundplan należy przekazać cały model akustyczny dla analizowanego odcinka drogi wraz z obliczeniami.

W przypadku obliczeń w programie innym niż Soundplan w skład przekazanych materiałów powinno wejść co najmniej:

- Natężenie ruchu z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie oraz dzień i noc (SGR) oraz prędkości poszczególnych grup pojazdów wykorzystane do obliczeń. Forma przekazania danych: pliki z rozszerzeniem \*.xls lub \*.doc.,
- Numeryczny model terenu, uwzględniający teren po realizacji inwestycji (pas terenu w którym przeprowadzono analizy akustyczne). Forma przekazania danych: pliki z rozszerzeniem \*.dwg lub \*.dxf (z rozdziałem warstw na punkty i linie) lub źródła ASCII, tabela ASCII, DBF.
- Niweleta drogi (łącznie ze zjazdami, łącznikami). Forma przekazania danych - pliki z rozszerzeniem \*.dwg lub \*.dxf.
- Miejsca modelowania mostów w ciągu drogi wraz z ich długością i grubością. Forma przekazania danych – zestawienie tabelaryczne.

- Warstwa zabudowy (z podanymi wysokościami budynków przyjętymi do obliczeń). Forma przekazania danych – pliki wykorzystywane przez programy gisowe (\*.shp)
- Warstwa lasów wraz z informacją jakie przyjęto tłumienie na 1m bieżący oraz wysokość efektywną lasu. Forma przekazania danych: pliki z rozszerzeniem \*.dwg lub \*.dxf lub pliki wykorzystywane przez programy gisowe (\*.shp).
- Linie rozgraniczające. Forma przekazania danych: pliki z rozszerzeniem \*.dwg lub \*.dxf lub pliki wykorzystywane przez programy gisowe (\*.shp).
- Wskazanie programu wykorzystanego do obliczeń akustycznych. Forma przekazania danych – opisowa.
- Wskazanie jaką metodę wybrano do obliczeń w programie. Forma przekazania danych – opisowa.
- Wskazanie wartości ustawień jakie ustalono w programie do obliczeń. Forma przekazania danych – tabelaryczne zestawienie.
- Wskazanie rodzaju nawierzchni przyjętej do obliczeń akustycznych. Forma przekazania danych – opisowa.
- Profile dróg wykorzystanych do obliczeń. Forma przekazania danych – opisowa.
- Lokalizacja punktów odbioru wykorzystanych w projekcie oraz na podstawie których dokonano zaprojektowania ekranów akustycznych. Forma przekazania danych: pliki z rozszerzeniem \*.dwg lub \*.dxf, lub pliki wykorzystywane przez programy gisowe (\*.shp).
- Pliki \*.dwg lub \*.dxf powinny być zapisywane w wersji możliwej do odczytania za pomocą Autocada w wersji 2010.

Wyniki pomiarów w formie elektronicznej w każdym z punktów, w którym wykonano pomiar będą musiały być przekazane w formie elektronicznej wraz z opracowaniem. Opracowanie analizy porealizacyjnej musi być zgodne z obowiązującymi przepisami krajowymi i wspólnotowymi oraz aktualne na dzień odebrania przez Zamawiającego.

Dane przestrzenne wytworzone na potrzeby ww. opracowania powinny zostać zapisane w Państwowym Układzie Współrzędnych Geodezyjnych 1992. W przypadku uzasadnionych odstępstw od tej reguły należy podać układ, w jakim zostało zrealizowane opracowanie. Zamknięta lista dopuszczalnych układów znajdują się w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych.

### **13.KRYTERIA ORAZ WARUNKI SKŁADANIA OFERT**

#### **13.1 Kryterium oceny ofert – 100% cena.**

Kryterium cena będzie rozpatrywane na podstawie ceny brutto za wykonanie przedmiotu zamówienia, podanej przez Wykonawcę na formularzu cenowym stanowiącym załącznik nr 3a do niniejszego OPZ.

Ilość punktów w tym kryterium zostanie obliczona na podstawie poniższego wzoru:

$$C = \frac{C_{\min}}{C_o} \times 100 \text{ pkt.}$$

gdzie:

$C_{\min}$  – cena minimalna oferty najtańszej (zł),

$C_o$  – cena brutto oferty ocenianej (zł).

13.2 Najpóźniej w dniu podpisania umowy należy przedłożyć aktualny odpis z właściwego rejestru lub Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji w celu udokumentowania właściwej reprezentacji Wykonawcy lub inny dokument potwierdzający umocowanie do podpisania oferty cenowej.

### 13.3 Doświadczenie Wykonawcy:

Wykonawca musi wykazać się wiedzą i doświadczeniem w wykonaniu i zakończeniu w okresie ostatnich 3 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie – co najmniej 2 usług polegających na opracowaniu: analizy porealizacyjnej lub przeglądu ekologicznego lub monitoringu dla drogi klasy GP lub wyższej, w której zakres wchodziło:

- wykonanie pomiarów hałasu komunikacyjnego wraz z analizą uzyskanych wyników pomiarów hałasu,
- wykonanie badań podstawowych wskaźników zanieczyszczeń (zawiesiny ogólnej, węglowodorów ropopochodnych) w wodach opadowych i roztopowych wraz z analizą uzyskanych wyników.

Powyższe informacje należy przedstawić na załączonym formularzu „Doświadczenie” – załącznik nr 1.

W celu udokumentowania spełnienia stawianych wymagań Wykonawca winien dołączyć: dokument potwierdzający, że usługi zostały wykonane należycie.

### 13.4 Potencjał kadrowy

Wykonawca musi wskazać osoby, które będą uczestniczyć w wykonaniu zamówienia legitymujące się kwalifikacjami zawodowymi, wykształceniem i doświadczeniem odpowiednimi do funkcji, jakie zostaną im powierzone. Wykonawca, na każdą funkcję wymienioną poniżej wskaże osoby, które musi mieć dostępne na etapie realizacji zamówienia, spełniające następujące wymagania:

#### 1) osoba proponowana do pełnienia funkcji **Kierownika Zespołu**

- minimalna liczba osób: **1 osoba**
- minimalne kwalifikacje zawodowe, doświadczenie i wykształcenie:
  - wykształcenie wyższe w zakresie ochrony środowiska lub inżynierii środowiska lub budownictwa lub rolnictwa,

- wykonała lub była członkiem zespołu, który wykonał co najmniej 2 usługi polegające na opracowaniu analizy porealizacyjnej lub przeglądu ekologicznego, dla drogi klasy min. G lub wyższej, w której zakres wchodziło wykonanie pomiarów hałasu komunikacyjnego oraz zanieczyszczeń wód opadowych i roztopowych wraz z analizą uzyskanych wyników pomiarów.
- 2) osoba proponowana do pełnienia funkcji **Specjalista w zakresie odwodnienia**
- minimalna liczba osób: **1 osoba**
  - minimalne kwalifikacje zawodowe, doświadczenie i wykształcenie:
    - wykształcenie wyższe w zakresie ochrony środowiska lub inżynierii środowiska, lub chemii, lub hydrologii, lub hydrogeologii; lub geologii lub rolnictwa,
    - wykonała lub była członkiem zespołu, który wykonał co najmniej 2 usługi polegających na opracowaniu analizy porealizacyjnej lub przeglądu ekologicznego lub badań monitoringowych dla drogi klasy G lub wyższej, w której zakres wchodziło wykonanie badań podstawowych wskaźników zanieczyszczeń (zawiesiny ogólnej, węglowodorów ropopochodnych) w wodach opadowych i roztopowych wraz z analizą uzyskanych wyników.
- 3) osoba proponowana do pełnienie funkcji **Akustyka:**
- minimalna liczba osób: **1 osoba**
  - minimalne kwalifikacje zawodowe, doświadczenie i wykształcenie:
    - wykształcenie wyższe w zakresie akustyki lub wykształcenie wyższe wraz z ukończonymi studiami podyplomowymi w zakresie akustyki;
    - wykonanie lub uczestniczenie w realizacji, co najmniej 2 usług polegających na opracowaniu analizy porealizacyjnej lub przeglądu ekologicznego lub monitoringu hałasu dla drogi klasy G lub wyższej, w której zakres wchodził pomiar hałasu komunikacyjnego (wraz z analizą uzyskanych wyników pomiarów hałasu w stosunku do zapisów raportu o oddziaływaniu na środowisko).

Powyższe informacje należy przedstawić na załączonym formularzu „Potencjał kadrowy”  
– załącznik nr 2.

**Zamawiający dopuszcza przedstawienie tej samej osoby do pełnienia trzech funkcji z wymienionych powyżej pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań.**

13.5 Wymaga się wykonania wszelkich pomiarów (hałasu, wód) przez akredytowane laboratorium (w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o *systemie oceny zgodności* (Dz.U.2019.155 t.j.) lub certyfikowane jednostki badawcze, o których mowa w art. 16 ust. 1 ustawy z dnia 15 lutego 2011 r. o *substancjach chemicznych i ich mieszaninach* (Dz. U. z 2018 r. poz. 143) w zakresie wszystkich wskaźników określonych w opisie przedmiotu zamówienia.

Wykonawca składając ofertę jest zobowiązany dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dysponowanie przez Wykonawcę akredytowanym laboratorium lub

posiadanie certyfikacji w zakresie umożliwiającym wykonanie przedmiotu zamówienia, o których mowa w art. 147a ust. 1 ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* (kopia wraz z zakresem). Jeżeli 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 pomiary oraz potwierdzenie, że wskazane laboratorium posiada odpowiednie świadectwo certyfikacji lub akredytacji, o których mowa w art. 147a ust. 1 ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* (kserokopia wraz z zakresem).

13.6 Ofertę cenową, podpisaną przez upoważnioną osobę, należy przesłać w terminie do dnia **19.07.2019 r.** na adres Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Zielonej Górze na formularzu ofertowym – załącznik nr 3 wraz z formularzem cenowym – załącznik nr 3a oraz wymaganymi dokumentami, o których mowa w pkt. 13 niniejszego OPZ. Dopuszcza się przesłanie oferty faxem lub e-mailem na adres: ZGA\_sekretariat@gddkia.gov.pl, w ślad, za czym należy dostać jej oryginał.

#### **14. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

14.1 Formularz „Doświadczenie” – załącznik nr 1 do OPZ.

14.2 Formularz „Potencjał kadrowy” – załącznik nr 2 do OPZ

14.3 Formularz ofertowy – załącznik nr 3 do OPZ.

14.4 Formularz cenowy – załącznik nr 3a do OPZ.

14.5 Formularz do przekazania wyników pomiarów z każdego punktu pomiarowego – załącznik nr 4.

14.6 Wzór tabeli zawierającej wyniki pomiarów – załącznik nr 5 do OPZ.

14.7 Wykaz wylotów oraz lokalizacja urządzeń podczyszczających do pomiarów zanieczyszczeń – załącznik nr 6 do OPZ.

14.8 Wykaz ekranów akustycznych zrealizowanych w ramach inwestycji polegającej na budowie II jezdni drogi ekspresowej S3 Sulechów – Nowa Sól odc. III od km 299+350 do km 316+640 - załącznik nr 7 do OPZ.