

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Wykonanie Analizy Porealizacyjnej po zrealizowaniu inwestycji pn.:  
„Budowa obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej w ciągu drogi krajowej nr 73  
km 108+090 – 115+008 (113+700 kilometr istniejący)”

Kraków, październik 2020

Spis treści:

1.	Opis Przedmiotu Zamówienia.....	3
2.	Cel zadania .....	3
3.	Materiały wyjściowe .....	4
4.	Przepisy i wytyczne .....	5
5.	Ogólne zasady wykonania materiałów.....	6
6.	Szczegółowe zasady wykonania przedmiotu zamówienia .....	6
7.	Część badawczo – pomiarowa.....	7
8.	Opracowania – terminy wykonania i zawartość .....	20
9.	Wymagania dodatkowe.....	23
10.	Odbiór prac objętych umową.....	23
11.	Sprzęt .....	26
12.	Transport.....	26
13.	Uzgodnienia .....	26
14.	Kadra .....	27
15.	Załączniki do OPZ .....	27

## 1. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest usługa pn.: *Wykonanie Analizy Porealizacyjnej po zrealizowaniu inwestycji pn.: „Budowa obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej w ciągu drogi krajowej nr 73 km 108+090 – 115+008 (113+700 kilometr istniejący)”* porównująca ustalenia zawarte w:

- raportach o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko z etapu decyzji środowiskowej i z etapu ponownej oceny
- w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz
- w postanowieniach Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie uzgadniających realizację przedsięwzięcia po przeprowadzonej ponownej ocenie oddziaływania na środowisko

z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko wraz z ewentualną propozycją dodatkowych działań minimalizujących oraz w razie konieczności z wykonaniem materiałów niezbędnych do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Długość analizowanego odcinka trasy wynosi około 6918 m (dk nr 73 od km 108+090 do km od 115+008).

## 2. CEL ZADANIA

Podstawowym celem zadania jest wypełnienie zapisów decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie o środowiskowych uwarunkowaniach znak: OO.ASu.665-1-21-08 z dnia 29.04.2010r., decyzji Wojewody Małopolskiego Nr 4/12 o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej znak: WI-VIII.7820.33.2011 z dnia 27.07.2012r., decyzji Wojewody Małopolskiego Nr 24/2020 znak: WI-VIII.7820.1.55.2019 z dnia 18.06.2020r. o zmianie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, postanowień Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie uzgadniających realizację przedmiotowego przedsięwzięcia znak: OO.4242.2.4.2012.JS z dnia 15.06.2012r. oraz znak: ST-I.4222.1.2020.JI z dnia 29.05.2020r. i zaświadczenia Małopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Krakowie znak: WIB.760.168.2020.JURB z dnia 03.09.2020 o braku sprzeciwu w formie decyzji, odnośnie przystąpienia do użytkowania obiektu budowlanego obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej (w związku z art. 31zy1 Dz. U z 2020r. poz. 374 z późn. zm) w ramach analizy porealizacyjnej w zakresie:

- oceny skuteczności zastosowanych rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony terenów zabudowy mieszkalnej przed hałasem oraz
- weryfikacji poprzez pomiary występujących stężeń dwutlenku azotu

po zrealizowaniu inwestycji pn.: *„Budowa obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej w ciągu drogi krajowej nr 73 km 108+090 – 115+008 (113+700 kilometr istniejący)”*.

Celem analizy porealizacyjnej jest porównanie ustaleń zawartych w raportach o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i wydanej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz postanowieniach uzgadniających z rzeczywistym zbadanym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko po jego oddaniu do użytkowania i określenie ewentualnych działań mających na celu ograniczenie jego uciążliwości oraz jeżeli to konieczne, przygotowanie materiałów niezbędnych do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.



### **3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE**

#### **3.1. Materiały wyjściowe niezbędne na etapie przygotowania oferty**

- a. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak: OO.ASu.665-1-21-08 z dnia 29.04.2010r. dla inwestycji pn.: „Budowa obwodnicy miasta Dąbrowa Tarnowska w ciągu drogi krajowej nr 73 Wiśniówka – Kielce – Szczucin – Tarnów – Jasło km 108+090 – 115+008 (113+770 kilometr istniejący)”.
- b. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie znak: OO.4242.2.4.2012.JS z dnia 15.06.2012r. dot. ponownego postępowania w sprawie oddziaływania oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzanym dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej w ciągu drogi krajowej nr 73 Wiśniówka – Kielce – Szczucin – Tarnów – Jasło km 108+090 – 115+008 (113+770 kilometr istniejący)”.
- c. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie znak: ST-I.4222.1.2020.JI z dnia 29.05.2020r. w związku z postępowaniem w sprawie przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej w ciągu drogi krajowej nr 73 Wiśniówka – Kielce – Jasło km 108+090 – 115+008”.
- d. Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla zadania pn.: „Budowa obwodnicy miasta Dąbrowa Tarnowska w ciągu drogi krajowej nr 73 Wiśniówka – Kielce – Szczucin – Tarnów – Jasło km 108+090 – 115+008 (113+770 kilometr istniejący)”.
- e. Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko do wniosku o uzyskanie zgody na realizację inwestycji drogowej dla zadania pn.: „Budowa obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej w ciągu drogi krajowej nr 73 Wiśniówka – Kielce – Szczucin – Tarnów – Jasło km 108+090 – 115+008 (113+770 kilometr istniejący)”.
- f. Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko do wniosku o zmianę decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej pn.: „Budowa obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej w ciągu drogi krajowej nr 73 Wiśniówka - Kielce - Tarnów – Jasło”
- g. Decyzja Wojewody Małopolskiego Nr 4/12 o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej znak: WI-VIII.7820.33.2011 z dnia 27.07.2012r.
- h. Decyzja Wojewody Małopolskiego Nr 24/2020 o zmianie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej znak: WI-VIII.7820.1.55.2019 z dnia 19.06.2020r.
- i. Zaświadczenie Małopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Krakowie znak: WIB.760.168.2020.JURB z dnia 03.09.2020 o braku sprzeciwu w formie decyzji, odnośnie przystąpienia do użytkowania obiektu budowlanego obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej (w związku z art. 31zy<sup>1</sup> Dz. U z 2020r. poz. 374 z późn. zm.)

Materiały z pkt. 3.1. ppkt. a., b., c., g., h., i. Zamawiający udostępni oferentom, natomiast wszystkie materiały Zamawiający wypożyczy Wykonawcy na czas określony dla realizacji umowy po jej podpisaniu.

#### **3.2. Materiały dodatkowe**

Materiały określone poniżej, zostaną wypożyczone po podpisaniu umowy, na wniosek, wyłonionemu w niniejszym postępowaniu Wykonawcy, w siedzibie Zamawiającego w terminie 14 dni od daty podpisania umowy:

- a. Projekt budowlany
- b. Projekt wykonawczy



#### 4. PRZEPISY I WYTYCZNE

Sposób realizacji zamówienia winien 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 (stan na dzień sporządzania Opisu Przedmiotu Zamówienia) z:

- a. Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. 2020 poz. 1219 ze zm.)
- b. 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 (tj. Dz. U. 2020 poz. 283 ze zm.)
- c. 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, Nr 18, poz. 164 ze zm.)
- d. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011, Nr 140, poz. 824 ze zm.)
- e. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011r. zmieniające rozporządzenie 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, Nr 288, poz. 1697)
- f. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014 poz. 112 ze zm.)
- g. PN-79/T-06460 – „Mierniki poziomu dźwięku. Ogólne wymagania i badania.”
- h. PN-81/N-01306 – „Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne.”
- i. PN-ISO 1996 – 1 – „Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury”
- j. PN-ISO 1996 – 3 – „Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu”
- k. PN-ISO 1996-2:1999/a1:2002 Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu
- l. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031 ze zm.)
- m. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2019 poz. 1931 ze zm.)
- n. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018 poz. 1119 ze zm.)
- o. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia z dnia 30 kwietnia 2014r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz. U. 2014 poz. 588)
- p. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 nr 16 poz. 87 ze zm.);
- q. Polska Norma PN-84/Z-04008.02. Ochrona czystości powietrza. Pobieranie próbek. Wytyczne ogólne pobierania próbek powietrza atmosferycznego (imisja)
- r. Polska Norma PN-89/Z-04092/08 Oznaczanie dwutlenku azotu w powietrzu atmosferycznym (imisja) metodą spektrofotometryczną z pasywnym pobieraniem próbek.

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



## **5. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA MATERIAŁÓW**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie opracowania zgodnego z aktualnymi przepisami prawa i wytycznymi obowiązującymi w zakresie zagadnień związanych z przedmiotem zamówienia.

Zamawiający wymaga, aby podmiot wykonujący pomiary (w zakresie wykonywanego pomiaru) posiadał certyfikat akredytacji laboratorium badawczego, w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie zgodności (t.j. Dz.U. 2019, poz. 155 ze zm.).

Termin ważności certyfikatów akredytacji laboratorium badawczego musi obejmować okres wykonania przedmiotu zamówienia.

Jeżeli z przeprowadzonej analizy porealizacyjnej wynika konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, to należy o tym fakcie niezwłocznie poinformować Zamawiającego oraz należy ten fakt uzasadnić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa (ustawa Prawo ochrony środowiska) i sporządzić materiały niezbędne do jego utworzenia.

## **6. SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **6.1. Założenia ogólne**

Zgodnie z art. 83 oraz 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 (tj. Dz. U. 2020 poz. 283 ze zm.), w analizie porealizacyjnej należy dokonać porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi do jego ograniczenia.

W przypadku stwierdzenia przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku wymagana będzie propozycja dodatkowych działań minimalizujących, a w razie konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania przygotowanie materiałów do jego utworzenia.

Analiza porealizacyjna powinna w szczególności spełniać następujące wymagania:

- a. porównywać ustalenia zawarte w raporcie o oddziaływaniu na środowisko z rzeczywistym oddziaływaniem drogi,
- b. zinwentaryzować dane o istniejących ekranach akustycznych i ocenić techniczne możliwości posadowienia nowych lub rozbudowywanych ekranów akustycznych, jeżeli zachodzi taka potrzeba
- c. porównywać zastosowane w raporcie i na etapie analizy porealizacyjnej metody oceny,
- d. identyfikować i oceniać skutki niekorzystnych oddziaływań drogi,
- e. w przypadkach koniecznych wskazać zastosowanie dodatkowych środków ograniczających oddziaływanie drogi (z uzasadnieniem możliwości ich realizacji, wskazaniem efektywności i przybliżonego kosztu wykonania),
- f. uzasadnić i wykazać, w razie potrzeby, konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania wraz z podaniem jego granic i sposobem wykorzystania terenów i obiektów tam występujących.

W razie konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania należy ten fakt uzasadnić (w odniesieniu do obowiązujących przepisów), a dodatkowo przywołać z etapu sporządzania i procedowania dokumentacji projektowej analizy uzasadniające brak

możliwości zastosowania skutecznych technicznych, technologicznych i organizacyjnych środków minimalizujących. W szczególności należy przedstawić sytuację zabudowy eksponowanej na ponadnormatywny hałas na 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.

## **6.2. Termin wykonania przedmiotu zamówienia**

Wykonawca zobowiązuje się wykonać i dostarczyć Zamawiającemu Analizę porealizacyjną oraz w razie konieczności materiały niezbędne do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania za potwierdzeniem dostarczenia wraz z protokołem przekazania do dnia **12 listopada 2021r.** Podpisanie protokołu przekazania nie jest równoznaczne z należytym wykonaniem przedmiotu zamówienia.

Pomiary hałasu (Etap I) w punktach wynikających ze skarg i miejsc sygnalizowanych przez mieszkańców – wykonanie pomiarów wraz z przekazaniem opracowania zawierającego sprawozdanie i protokoły pomiarowe Zamawiającemu do dnia **31.01.2021r.**

Pomiary stężeń dwutlenku azotu – wykonanie pomiarów od **01.04.2021r.** Przekazanie wyników w formie sprawozdania do dnia **30.06.2021r.**

Pomiary hałasu (Etap II) wynikające z decyzji środowiskowej i postanowienia RDOŚ uzgadniającego ponowną oś wykonać po upływie roku od dnia oddania inwestycji do użytkowania. Wyniki pomiarów zostaną przekazane wraz z opracowaniem analizy porealizacyjnej.

Dalsze punkty wnioskowane przez mieszkańców zgłoszone po terminie ogłoszenia niniejszego zamówienia publicznego zostaną wykonane metodą obliczeniową i przekazane wraz z opracowaniem analizy porealizacyjnej.

**W terminie 14 dni (od dnia podpisania umowy) Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zaakceptowania harmonogram przewidywanych prac mających na celu wykonanie zadania.**

## **7. CZĘŚĆ BADAWCZO – POMIAROWA**

W celu sporządzenia analizy porealizacyjnej należy wykonać następujące pomiary:

- monitoringowe całodobowe pomiary poziomu hałasu w środowisku wraz z pomiarami towarzyszącymi zgodnie z wymaganiami uszczegółowionymi w pkt. 7.2.
- pomiary występujących stężeń dwutlenku azotu. W ramach tych pomiarów należy podać wyniki towarzyszące zgodnie z wymaganiami uszczegółowionymi w pkt. 7.4.



### **7.1. Założenia ogólne**

Zgodnie z art. 175 ust. 5a oraz art. 147a ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, zarządzający drogą wymaga wykonania pomiarów hałasu drogowego oraz pomiarów zanieczyszczeń w powietrzu przez akredytowane laboratorium.

Zatem Laboratorium, w którym wykonywane będą pomiary, powinno posiadać stosowny do zakresu wykonywanego pomiaru certyfikat akredytacji w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. 2019, poz. 155 ze zm.). W celu potwierdzenia wymaganych akredytacji należy do przygotowanej dokumentacji złożyć kopie odpowiednich certyfikatów w zakresie metod wykorzystywanych do pomiaru.

Wykonawca wykona wszystkie niezbędne pomiary i badania. Przy analizie oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko Wykonawca będzie stosował metody badań, pomiarów, obliczeń zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, a także najnowszą wiedzą techniczną, stosując sprzęt i oprogramowanie komputerowe odpowiadające wymagany 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 obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. o ruchu drogowym (t.j. Dz. U. 2017, poz. 120 ze zm.) oraz obowiązującymi 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 sprawozdania z badań 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 na adres: [mkawonczyk@gddkia.gov.pl](mailto:mkawonczyk@gddkia.gov.pl)**

Na prośbę Wykonawcy, przewiduje się spotkania robocze dla oceny jakości i postępu prac w ramach opracowywania analizy porealizacyjnej.

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

- a. rzetelnego zebrania i analizy aktualnych danych dotyczących parametrów techniczno-eksploatacyjnych drogi;
- b. rzetelnego zebrania i analizy aktualnych danych dotyczących ukształtowania i zagospodarowania terenu;
- c. przeprowadzenia inwentaryzacji danych o istniejących urządzeniach ograniczających oddziaływanie inwestycji na środowisko;
- d. przeprowadzenia oceny technicznych możliwości posadowienia nowych lub rozbudowy urządzeń ograniczających oddziaływanie inwestycji na środowisko w przypadku wystąpienia takiej konieczności;
- e. przeprowadzenia analizy pod kątem technicznym, ekonomicznym, krajobrazowym i społecznym wskazanych w analizie zastosowania ewentualnych, racjonalnych, dodatkowych środków ograniczających oddziaływanie drogi, uzasadniającej wybór preferowanego zabezpieczenia lub utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.



W przypadku nowych propozycji rozwiązań służących ochronie środowiska, wykonawca powinien:

- przedstawić rozwiązania zabezpieczające środowisko w stopniu umożliwiającym dochowanie wymaganych standardów środowiska oraz określić ich skuteczność,
- przedstawić 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,
- wskazać wariant proponowany do realizacji wraz z uzasadnieniem (biorąc również pod uwagę efektywność ekonomiczną równoważnych wariantów),
- w przypadku projektowania dodatkowych zabezpieczeń lub modyfikacji zabezpieczeń istniejących – podać ich lokalizację względem kilometrażu drogi, parametry (w szczególności długość i wysokość ekranów),
- planując ewentualne dodatkowe zabezpieczenia – przeanalizować możliwość ich posadowienia pod kątem wymagań technicznych i wymagań związanych z bezpieczeństwem ruchu drogowego wynikających z Zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 kwietnia 2010 roku, w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych. Dla ekranów/zabezpieczeń w pobliżu skrzyżowań i zjazdów należy wykonać wstępną analizę widoczności.
- ustalenia dotyczące możliwości posadowienia rozważanych zabezpieczeń, wynikające z przesłanek technicznych i uwarunkowań bezpieczeństwa ruchu drogowego powinny być dokonane przez osobę posiadającą uprawnienia projektanta drogowego oraz projektanta branży mostowej (w przypadku lokalizacji ekranów na obiekcie).
- określić lokalizację rozważanych zabezpieczeń i przedstawić ją na planie sytuacyjnym w skali 1:1000 lub dokładniejszej oraz w przekroju poprzecznym.
- propozycję lokalizacji zabezpieczeń należy przedłożyć Zamawiającemu (na etapie przygotowania analizy porealizacyjnej) celem zaopiniowania w Wydziale Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego i Zarządzania Ruchem.
- analizę skuteczności projektowanych zabezpieczeń akustycznych należy prowadzić z uwzględnieniem średniorocznego natężenia ruchu (ŚDR).

## **7.2. Pomiary poziomów hałasu**

W ramach przedmiotu zamówienia należy wykonać całodobowe pomiary poziomu hałasu wraz z opracowaniem i analizą wyników.

### **7.2.1. Terminy wykonywania pomiarów**

Pomiary należy wykonać w okresie obowiązywania umowy, jednorazowo w każdym punkcie z zastrzeżeniem poszczególnych etapów. Pomiary poziomu hałasu, wraz z pomiarami towarzyszącymi (natężenie ruchu, prędkość pojazdów, warunki atmosferyczne) należy wykonać w robocze dni tygodnia (od poniedziałku do piątku) z wyłączeniem wszelkich dni świątecznych i wolnych od pracy, a także okresu wakacyjnego.

Początek pomiarów nie powinien następować wcześniej niż w poniedziałek (lub pierwszy dzień roboczy po dniu świątecznym) o godzinie 22.00, a koniec – nie później niż w piątek (lub ostatni dzień roboczy poprzedzający dzień świąteczny) o godzinie 6.00.

Pomiary hałasu należy wykonać w 2 etapach:

### **Etap 1**

Na podstawie skarg i miejsc sygnalizowanych przez mieszkańców zgodnie z postanowieniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie znak: ST-I.4222.1.2020.JI z dnia 29.05.2020r. Pomiary te należy wykonać w pierwszej kolejności w oparciu o przedłożony harmonogram w terminie określonym w niniejszym OPZ.

### **Etap 2**

Po upływie jednego roku od terminu oddania drogi do użytkowania na podstawie zapisów:

- a. decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach znak: OO.ASu.665-1-21-08 z dnia 29.04.2010r. pkt. V.
- b. postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie znak: ST-I.4222.1.2020.JI z dnia 29.05.2020r. pkt. I ppkt. 3.

### **7.2.2. Miejsce wykonania pomiarów**

Pomiary należy przeprowadzić:

- a. W etapie I zgodnie z ustalonym harmonogramem 10 dodatkowych punktów na podstawie skarg i miejsc sygnalizowanych przez mieszkańców zgodnie z postanowieniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie znak: ST-I.4222.1.2020.JI z dnia 29.05.2020r. Lokalizacja tych punktów zostanie przekazana Wykonawcy po podpisaniu umowy.
- b. W etapie II po upływie jednego roku od dnia oddania drogi do użytkowania w punktach pomiarowych zgodnie z lokalizacją określoną w postanowieniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie znak: ST-I.4222.1.2020.JI z dnia 29.05.2020r.:
  1. Działka nr 12/2 ul. Warszawska 54
  2. Działka nr 30/18 ul. Grunwaldzka 74F
  3. Działka nr 88/8 ul. Grunwaldzka 135
  4. Działka nr 88/1 ul. Grunwaldzka 135
  5. Działka nr 87/4 budynek bez numeru
  6. Działka nr 741/1 ul. Józefa Piłsudskiego 96
  7. Działka nr 749/3 ul. Józefa Piłsudskiego 100
  8. Działka nr 745/2 ul. Piłsudskiego 165
  9. Działka nr 796/2 ul. Piłsudskiego 106
  10. Działka nr 829/10 ul. Piłsudskiego 152
  11. Działka nr 626/2 obręb Ruda
  12. Działka nr 6 Gruszów Mały 47
  13. Działka nr 263/6 obręb Ruda
  14. Działka nr 263/2
  15. Działka nr 107/3 ul. Akacyjowa 11
  16. Działki nr 626/5, 626/4, 626/1 ul. Nowa 22a
  17. Działka nr 626/3 ul. Nowa 22a

Wykonawca pomiarów określa dokładną lokalizację punktów pomiarowych (współrzędne X,Y z dokładnością do 5 m) przy użyciu urządzeń GPS oraz wykazuje w protokole pomiarowym, określenie strony drogi, kilometrażu, adresu.



Lokalizację innych punktów pomiaru hałasu (wynikających z potrzeb Wykonawcy) należy przeanalizować, uzasadnić ich wybór i uzgodnić z Zamawiającym.

**Co najmniej na 7 dni roboczych przed zamiarem wykonania pomiaru/ wykonaniem pomiaru, Wykonawca ma obowiązek przekazać i uzgodnić z Zamawiającym lokalizację przekrojów i punktów pomiarowych oraz harmonogram wykonywania pomiarów zawierających poszczególne terminy.**

Wszelkie zmiany lokalizacji punktów pomiarowych muszą być uzgodnione i zaakceptowane przez Zamawiającego (z zachowaniem terminu 3 dni roboczych).

Wykonawca ma obowiązek każdorazowo powiadomić Zamawiającego o terminie planowanego wykonania pomiaru lub zmianie tego terminu z wyprzedzeniem, co najmniej jednego dnia roboczego drogą elektroniczną (e-mail: [mkawonczyk@gddkia.gov.pl](mailto:mkawonczyk@gddkia.gov.pl)).

### **7.2.3. Metodyka 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.

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.

Punkty dodatkowe służą w szczególności do oceny oddziaływania hałasu drogowego w miejscach pobytu ludzi na terenach chronionych przed hałasem w rejonie do drogi.

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

- a. 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, Nr 18, poz. 164 ze zm.);
- b. 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, Nr 140, poz. 824);
- c. PN-79/T-06460 – „Mierniki poziomu dźwięku. Ogólne wymagania i badania.”;
- d. PN-81/N-01306 – „Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne.”;
- e. PN-ISO 1996 – 1 – „Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury”;
- f. PN-ISO 1996 – 3 – „Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu”;
- g. PN-ISO 1996-2:1999/a1:2002 Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu.



Dla każdego z wyznaczonych przekrojów pomiarowych należy wykonać pomiary towarzyszące: natężenia ruchu (w podziale na pojazdy lekkie i ciężkie), prędkości pojazdów i warunków atmosferycznych (siła i kierunek wiatru, temperatura, wilgotność, ciśnienie) wraz z informacją o czasie występowania opadów atmosferycznych lub ich braku. Pomiary te należy prowadzić równolegle (jednocześnie) do pomiarów hałasu w lokalizacjach charakteryzujących warunki panujące w miejscu wykonywania pomiarów hałasu.

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

#### **7.2.3.1. Szczegółowe wymagania dot. lokalizacji punktów pomiarowych hałasu**

Szczegółowe zasady lokalizacji 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. 2011, Nr 140, poz. 824), zgodnie z którym należy wykonać pomiary. Szczegółowe lokalizacje punktów pomiarowych powinny być wyznaczone z uwzględnieniem metodyki określonej w w/w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16.06.2011r., zał. nr 3 cz. B „Kryteria lokalizacji punktów pomiarowych”.

#### **Pomiar ciągły w punktach referencyjnych (służących do kalibracji mocy źródła akustycznego):**

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

- a. w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu;
- b. 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:**

Punkty pomiarowe dla zabudowy wymagającej ochrony akustycznej należy lokować:

- a. 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;
- b. 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 porealizacyjnej;
- c. 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 z 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.

Zamawiający nie dopuszcza lokowania punktu pomiarowego bezpośrednio na tle elewacji budynków w odległości większej niż 2 m. od elewacji (lub bezpośrednio na tle innych elementów odbijających).

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.

**7.2.3.2. Pomiar hałasu skumulowanego** W miejscach ewentualnego skumulowanego oddziaływania hałasu pochodzącego od drogi dk 73 z hałasem z innych źródeł o znaczącym natężeniu (np. linia kolejowa, skrzyżowania z innymi drogami), należy wykonać dodatkowo pomiar dla innego niż drogi dk 73 źródła hałasu w okresie 24 godzin wraz z pomiarem natężenia i prędkości ruchu.

W punktach skumulowanego oddziaływania hałasu należy w analizie wykazać skumulowane oddziaływane oraz wykazać poziom hałasu pochodzącego wyłącznie od drogi krajowej.

#### **7.2.3.3. Pomiary towarzyszące**

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 został on powiązany.



**Warunki meteorologiczne podczas wykonywania pomiarów hałasu:**

Wymagania dotyczące warunków meteorologicznych w trakcie wykonywania pomiaru hałasu określono w załączniku nr 3, cz. D Rozporządzenia 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, Nr 140, poz. 824), zgodnie z którym należy wykonać pomiary.

**Warunki wykonywania pomiarów ruchu drogowego i prędkości potoku pojazdów:**

Pomiary ruchu drogowego powinny być wykonywane w tym samym czasie co pomiary poziomu hałasu, we wszystkich przekrojach charakteryzujących natężenie ruchu na drodze.

Pomiary ruchu drogowego powinny być prowadzone i sumowane w interwałach 1-godzinnych (rozpoczynanych o pełnej godzinie, np. 22:00).

Pomiary natężenia ruchu powinny być wykonywane oddzielnie dla każdego kierunku ruchu niezależnie od liczby pasów ruchu występujących na danym kierunku.

Nie dopuszcza się określania natężenia ruchu na podstawie szacowania (wymagane wartości rzeczywiste w dniu pomiaru).

Pomiary prędkości potoku pojazdów i natężenia ruchu należy przedstawić w podziale na pojazdy lekkie i ciężkie. Metodę pomiarów prędkości i natężenia ruchu w w/w kategoriach pojazdów należy opisać w analizie porealizacyjnej. Dopuszcza się wykonanie pomiarów dowolną metodą umożliwiającą poprawne i reprezentatywne określenie prędkości i natężenia ruchu pojazdów (co należy dowieść w analizie porealizacyjnej).

Pomiary natężenia ruchu oraz prędkości pojazdów muszą być wykonywane:

- z zachowaniem warunków bezpieczeństwa użytkowników drogi oraz osób przygotowujących i wykonujących pomiary;
- w sposób nie powodujący zmiany prędkości ruchu pojazdów na drodze, stanowisko pomiarów prędkości należy odpowiednio zamaskować, aby obecność urządzenia nie powodowała zmiany wyników pomiarów.

Pomiary prędkości mogą pochodzić ze stacji pomiarowej lub innych urządzeń wykonujących pomiary prędkości, jeżeli zlokalizowane są na odcinku jednorodnym pod względem ruchowym, na którym wykonywane są pomiary poziomu hałasu.

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. Jednakże w przypadku wykonania mniejszej liczby pomiarów 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.



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

W przypadku pomiarów prędkości urządzeniami radarowymi stanowisko pomiaru należy odpowiednio maskować, aby obecność urządzenia nie powodowała zmiany wyników pomiarów.

#### **7.2.4. Określenie średniodobowego rocznego natężenia ruchu (ŚDR)**

Analizy dotyczące propagacji hałasu (wyznaczanie zasięgów hałasu na mapach, określenie parametrów ewentualnych dodatkowych zabezpieczeń, itp.) prowadzi się dla natężenia ruchu średniodobowego rocznego (ŚDR), w rozbiciu na porę dnia i nocy, na podstawie danych ruchowych Zamawiającego.

Na podstawie różnicy w natężeniach ruchu zmierzonego i charakteryzowanego przez ŚDR należy skorygować zmierzone wartości poziomów hałasu (podając w analizie również wartość wyjściową) oraz poziomy hałasu określane z modelu obliczeniowego (np. na potrzeby map, w punktach obliczeniowych).

#### **7.2.5. Określenie reprezentatywnego dla całego roku oddziaływania hałasu w punktach pomiarowych oraz na potrzeby map hałasu**

Wymaga się, aby dla punktów pomiarowych – Wykonawca obliczył i przedstawił poziom hałasu na wysokości kondygnacji najbardziej narażonej na hałas oraz na wys. 4 m n.p.t., dla natężenia ruchu zmierzonego oraz natężenia ruchu charakteryzowanego przez ŚDR.

Na potrzeby wyznaczania zasięgów izofon przedstawionych na mapach hałasu należy przyjąć wartości poziomu dźwięku obliczone dla ruchu średniorocznego (ŚDR).

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

Wszelkie analizy dotyczące dodatkowych zabezpieczeń, a także analizy dot. konieczności wprowadzenia obszaru ograniczonego użytkowania należy prowadzić dla natężenia hałasu określonego dla ruchu średniorocznego.

#### **7.2.6. Model propagacji hałasu**

Pomiary natężenia ruchu rzeczywistego na potrzeby modelu propagacji hałasu należy porównać z ruchem charakterystycznym dla ŚDR, odpowiednio kalibrując model.

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



Kalibracja modelu obliczeniowego w ramach której porównuje się wyniki hałasu zmierzonego i obliczonego z modelu winna być przeprowadzona w oparciu o wyniki pomiarów we wskazanych punktach pomiarowych dla ruchu rzeczywistego (przed przeliczeniem na ŚDR).

Wymaga się aby spełnione były warunki określone w zał. nr 3 p. 3 cz. H, p. 3 do rozporządzenia z dnia 16 czerwca 2011r. (warunek powinien być spełniony 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.

Kalibrując model należy dążyć do minimalizacji wartości wyrażenia po lewej stronie w/w wzoru (oddzielnie dla pory nocy i dnia).

Ponadto w analizie należy przeprowadzić dowód równoważności obu metod pomiaru, o którym mowa w załączniku nr 3., cz. H, p. 4 ww. rozporządzenia, a także zamieścić zestawienie wartości zmierzonych i obliczonych w punktach pomiarowych użytych do kalibracji modelu (w tych samych warunkach dotyczących parametrów źródła i rozprzestrzeniania się dźwięku). W szczególności omówienia wymagają wszelkie duże (>2,5 dB) rozbieżności wyniku pomiaru i obliczenia.

#### **7.2.6.1. Sposób prezentacji wyników analizy porealizacyjnej w zakresie hałasu powinien zawierać:**

- charakterystykę obszarów podlegających ocenie pod względem akustycznym (podział ze względu na wartości dopuszczalne). Analizę istniejącego zagospodarowania terenów w sąsiedztwie przedmiotowego odcinka drogi krajowej należy dokonać na podstawie obowiązujących zapisów prawa miejscowego (Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego, a w przypadku ich braku zgodnie z art. 115 POŚ należy wystąpić do właściwych organów o kwalifikację terenów). Do opracowania należy dołączyć potwierdzony przez właściwy organ wypis i wyrys z MPZP, a w przypadku braku MPZP opinię z art. 115 POŚ;
- zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł hałasu;
- przedstawienie metod wykorzystanych do wykonania pomiarów hałasu,
- opis wykonanych całodobowych pomiarów natężenia ruchu uwzględniających szczegółowy podział na strukturę kierunkową i rodzajową pojazdów w sąsiedztwie punktów pomiaru hałasu oraz opis wykonanych towarzyszących pomiarów prędkości;
- opis wykonanych całodobowych pomiarów równoważnego poziomu dźwięku w celu określenia rozkładu poziomu hałasu w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej;
- przedstawienie i porównanie wyników z wynikami zawartymi w raporcie oddziaływania na środowisko;
- dane i wyniki gromadzone w ramach sporządzenia Analizy porealizacyjnej 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. 2011, Nr 140, poz. 824) i dołączyć do opracowania;



- h. dokumentację fotograficzną miejsc wykonywania pomiarów (uwidaczniająca stanowisko pomiaru oraz usytuowanie miernika);
- i. zestawienie wyników pomiarów akustycznych i porównanie w stosunku do wartości dopuszczalnych;
- j. ocenę skuteczności zastosowanych urządzeń ochronnych (pomiar za ekranem akustycznym)
- k. analizę ewentualnego skumulowanego oddziaływania hałasu na środowisko;
- l. analizę prognozy natężenia ruchu zawartej w raportach;
- m. 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 z uwzględnieniem zmian wprowadzonych rozporządzeniem z dnia 1 października 2012 (t.j. Dz. U. 2014 poz. 112 ze zm.);
- n. skala mapy 1:2000 lub mniejsza – odpowiadająca szczegółowości analizowanych zagadnień oraz umożliwiające kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Na mapach hałasu należy również zaznaczyć lokalizacje punktów pomiarowych oraz punktów receptorowych, w których prowadzono obliczenia (wraz z opisem punktu), 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 zamieścić inne treści istotne dla czytelności map (m.in. oznaczyć kilometrą drogi, nazwy ulic, numeracje budynków mieszkalnych);
- o. wskazanie obiektów dla których nie zostały dotrzymane standardy akustyczne;;
- p. określenie ewentualnych 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.
- q. analiza konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania (z propozycją stref w jej obrębie oraz ograniczeń w tych strefach).

W przypadku nowych zabezpieczeń przeciwhałasowych należy przedstawić propozycje zabezpieczeń wraz ze wskazaniem skutków dla zabudowy mieszkaniowej, działalności gospodarczej oraz powiązań komunikacyjnych i ruchu drogowego.

Należy podać lokalizację i podstawowe wymiary (w przypadku ekranów akustycznych długość i wysokość) proponowanych zabezpieczeń. Dla ekranów w pobliżu skrzyżowań i zjazdów należy wykonać wstępną analizę widoczności, określić możliwość posadowienia i uwzględnić ekonomię realizacji.

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



### 7.3. Obszar ograniczonego użytkowania

Zgodnie z art. 135 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Środowiska (tj. Dz.U. 2020 poz. 1219 ze zm.) jeżeli z przeprowadzonych analiz wyniknie obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania do analizy porealizacyjnej należy opracować i dołączyć materiały niezbędne dla utworzenia takiego obszaru (w formie odrębnego opracowania) zawierające m.in.: 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.

W szczególności projekt obszaru ograniczonego użytkowania powinien zawierać:

- a. graficzne przedstawienie obszaru,
- b. geodezyjny opis granic obszaru w postaci współrzędnych geodezyjnych przebiegu granicy obszaru;
- c. wykaz działek znajdujących się na terenie proponowanego obszaru ograniczonego użytkowania wraz z danymi adresowymi właścicieli działek;
- d. zasady korzystania, ograniczania, warunki techniczne obowiązujące w poszczególnych strefach obszaru ograniczonego użytkowania.

### 7.4. Pomiary stężeń dwutlenku azotu

Pomiary w zakresie NO<sub>2</sub> należy wykonać zgodnie z metodyką referencyjną określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018 poz. 1119 ze zm.), a ich wyniki odnieść do wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 nr 16 poz. 87 ze zm.).

Zamawiający dopuszcza także inne metodyki wykonania pomiaru, pod warunkiem udowodnienia pełnej równoważności uzyskiwanych wyników z metodyką referencyjną (przedmiotowy dowód należy zamieścić w analizie porealizacyjnej).

Niezależnie od przyjętej metodyki wykonania pomiaru, pomiary powietrza zgodnie z wymogami art. 147a ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. 2020 poz. 1219 ze zm.) powinny być wykonywane przez:

- akredytowane laboratorium w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie zgodności (t.j. Dz.U. 2019, poz. 155 ze zm.) lub
- certyfikowane jednostki badawcze, o których mowa w art. 16 ust. 1 ustawy z dnia 25 lutego 2011r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1225) w zakresie badań, do których wykonywania są zobowiązani.

#### 7.4.1. Terminy wykonywania pomiarów

Pomiary należy wykonać jednokrotnie w każdym miejscu w terminie **od 01.04.2021r.**

Pomiary poziomu zanieczyszczeń powietrza należy wykonać w robocze dni tygodnia, z wyłączeniem wszelkich dni świątecznych i wolnych od pracy. Początek pomiarów nie powinien następować wcześniej niż w poniedziałek (lub pierwszy dzień roboczy po dniu świątecznym) o godzinie 22.00, a koniec – nie później niż w piątek (lub ostatni dzień roboczy poprzedzający dzień świąteczny) o godzinie 6.00.

Wykonawca ma obowiązek powiadomić Zamawiającego, w formie pisemnej lub mailowej o terminie planowanego pomiaru lub zmianie tego terminu z przynajmniej 24 – godzinnym wyprzedzeniem. Powiadomienie pisemne powinno zostać przesłane do siedziby Zamawiającego, natomiast powiadomienie mailowe powinno zostać skierowane bezpośrednio do osób nadzorujących realizację umowy z ramienia Zamawiającego.



#### **7.4.2. Miejsce wykonywania pomiarów**

Pomiary należy przeprowadzić w minimum 2 punktach pomiarowych w lokalizacji zaproponowanej przez Wykonawcę. Punkty powinny być zlokalizowane poza terenem zurbanizowanym oraz odcinkami drogi ograniczonymi ekranami akustycznymi. Lokalizację punktów pomiarowych należy uzgodnić z Zamawiającym.

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

**Co najmniej na 7 dni roboczych przed zamiarem wykonania pomiaru/ wykonaniem pomiaru, Wykonawca ma obowiązek przekazać i uzgodnić z Zamawiającym lokalizację punktów pomiarowych oraz harmonogram wykonywania pomiarów zawierających poszczególne terminy.**

#### **7.4.3. Wyniki towarzyszące**

W ramach pomiarów zanieczyszczeń powietrza należy wykonać pomiary towarzyszące:

- podać średnie wartości dla warunków atmosferycznych (siła i kierunek wiatru, temperatura, wilgotność, ciśnienie) – wg danych meteorologicznych. Pomiary parametrów meteorologicznych wykonywane będą równocześnie z pomiarami emisji zanieczyszczeń do powietrza w rejonie punktu pomiarowego.
- natężenie ruchu (w podziale na pojazdy lekkie i ciężkie) dla ruchu średniorocznego (ŚDR).

#### **7.4.4. Sposób prezentacji wyników**

Ogólne wymagania dotyczące zawartości opracowania oraz ramowa zawartość analizy porealizacyjnej została określona w pkt. 4 i 8 OPZ. Dodatkowo Wykonawca w ramach opracowywanej analizy porealizacyjnej winien uszczegółowić opracowanie w części dot. oddziaływania inwestycji na powietrze o następujące informacje i materiały:

- charakterystykę obszarów podlegających ocenie pod względem norm zanieczyszczeń powietrza
- zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł zanieczyszczenia powietrza
- przedstawienie metod wykorzystanych do wykonania pomiarów
- przedstawienie i porównanie wyników z wynikami zawartymi w raporcie oddziaływania na środowisko na etapie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej
- wyniki pomiarów stężenia NO<sub>2</sub> w powietrzu w przekroju pomiarowym w formie tabelarycznej i graficznej (na mapach w skali 1:5000 lub dokładniejszej). Mapy imisyjne mają być wykonane na aktualnych podkładach mapowych (ortofotomapie) i mają uwzględnić przekrój drogi dla całego odcinka drogi poddanego analizie porealizacyjnej. Do opracowania mapy należy stosować procedurę obliczeniową zgodną z metodyką określoną w Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011, Nr 140, poz. 824 ze zm.). Mapy z naniesionymi punktami pomiaru zanieczyszczeń będą przekazane w postaci elektronicznej Zamawiającemu. Mapy te powinny być zorientowane w lokalnym obowiązującym układzie geodezyjnym, a pliki z mapami powinny mieć format graficzny w formie edytowalnej dxf oraz nieedytowalnej pdf lub jpg
- przedstawienie zmian stężeń NO<sub>2</sub> w powietrzu w ciągu doby, w której wykonano pomiary (w postaci wykresu)
- określenie lokalizacji punktów pomiarowych w Państwowym Układzie Współrzędnych Geodezyjnych 1992 przy pomocy odbiornika GPS wraz z podaniem dokładności
- analizę ewentualnego skumulowanego oddziaływania inwestycji na powietrze



- kopie protokołów pomiarowych w załączeniu do opracowania końcowego
- dokumentację fotograficzną punktów pomiarowych
- wyniki pomiarów towarzyszących (w formie opisowej i tabelarycznej)
- porównanie uzyskanych wyników pomiarowych z danymi zawartymi w raporcie o oddziaływaniu na środowisko oraz dopuszczalnymi poziomami zanieczyszczeń w środowisku
- określenie wymagań do programu naprawczego w zakresie ograniczenia wprowadzanych zanieczyszczeń do powietrza w miejscach przekroczeń wartości dopuszczalnych norm, jeżeli badania wykażą takie przekroczenia. W przypadku konieczności zastosowania dodatkowych zabezpieczeń należy przedstawić wariantową propozycję zabezpieczeń wraz ze wskazaniem uzyskanych potencjalnych efektów dla środowiska.

## **8. OPRACOWANIA – TERMINY WYKONANIA I ZAWARTOŚĆ**

Wykonawca ma obowiązek przedstawić Zamawiającemu wyniki przedmiotu zamówienia w postaci:

**Opracowań wstępnych**, na które składają się:

1. **Część 1** – wyniki pomiaru hałasu wraz ze sprawozdaniem sporządzonym zgodnie 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, Nr 18, poz. 164 ze zm.) wraz z protokołami z pomiarów hałasu (w tym określenie parametrów ruchu: pomiary prędkości potoku pojazdów i natężenia ruchu w podziale na pojazdy lekkie i ciężkie). Część ta obejmuje pomiary hałasu wykonane w punktach pomiarowych, które wynikają ze skarg i miejsc sygnalizowanych przez mieszkańców zgodnie z postanowieniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie znak: ST-I.4222.1.2020.JI z dnia 29.05.2020r. Opracowanie tej części należy przekazać Zamawiającemu do dnia **31.01.2021r.**
2. **Część 2** - wyniki pomiaru stężeń dwutlenku azotu wraz ze sprawozdaniem zgodnie z obowiązującymi przepisami. Opracowanie tej części należy przekazać Zamawiającemu do dnia **30.06.2021r.**

Każdą z części opracowania wstępnego należy wykonać w 4 egzemplarzach w wersji papierowej i w 4 egzemplarzach w wersji elektronicznej.

**Opracowania końcowego**, podsumowującego całość wykonanych badań. Opracowanie należy wykonać w 4 egzemplarzach w wersji papierowej i w 4 egzemplarzach w wersji elektronicznej. Powinno być przekazane Zamawiającemu w terminie określonym **w pkt. 6.2. OPZ.**

### **8.1. Ramowa zawartość opracowania końcowego**

Analiza porealizacyjna powinna zawierać:

1. opis stanu formalno – prawnego oraz lokalizacji inwestycji,
  - a. dane podstawowe o obiekcie,
  - b. podstawy prawne wykonania analizy porealizacyjnej oraz szczegółowy zakres opracowania określony w oparciu o zapisy decyzji i raportów o oddziaływaniu na środowisko,
  - c. cel i zakres opracowania (zakres podstawowy oraz szczegółowy na podstawie zapisów decyzji i zamówienia)
2. opis lokalizacji inwestycji
  - a. zagospodarowanie - w tym krótka charakterystyka środowiska (ze wskazaniem aktualnego zagospodarowania terenu, zabudowy i terenów wrażliwych tzn. obszarów objętych ochroną prawną, wraz z kwalifikacją do ochrony. Analizę należy przeprowadzić



na podstawie dostępnych dokumentów oraz wizji lokalnych w terenie w celu ustalenia faktycznego ukształtowania i zagospodarowania terenu. W stosunku do terenów, dla których określa się dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku kwalifikacji należy dokonać na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W przypadku braku takich planów kwalifikacji dokonuje właściwy organ (w związku z art. 115 ustawy prawo ochrony środowiska). Wykonawca jest zobowiązany uzyskać przedmiotową ocenę organu i dołączyć ją do analizy porealizacyjnej.

3. charakterystykę techniczną obiektu oraz opis zastosowanych rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na środowisko:
  - a. charakterystyka obiektu,
  - b. charakterystyka zastosowanych rozwiązań minimalizujących oddziaływanie drogi na klimat akustyczny (łącznie z inwentaryzacją opartą na materiałach studyjnych oraz wizji lokalnej przeprowadzonej przez Wykonawcę istniejących ekranów akustycznych), powietrze atmosferyczne
4. opis zastosowanych w raporcie metod, wyników i wniosków,
5. opis wykonywanych w ramach analizy porealizacyjnej pomiarów wraz ze wskazaniem metodyki,
6. określenie rzeczywistego oddziaływania inwestycji na środowisko, w tym dane z pomiarów (w zakresie klimatu akustycznego i powietrza atmosferycznego w tym ocena oddziaływań skumulowanych)
7. porównanie prognoz określonych w raporcie z rzeczywistym oddziaływaniem drogi na środowisko
8. ocena skuteczności zastosowanych rozwiązań technicznych oraz urządzeń ochrony środowiska (ze wskazaniem ewentualnych powodów małej skuteczności ich działania – zabezpieczenia akustyczne, inne zabezpieczenia (o ile je zastosowano)
9. wskazanie czy dla analizowanej inwestycji konieczne jest zastosowanie dodatkowych środków minimalizujących, z podaniem zakresu i parametrów dodatkowych zabezpieczeń i przedstawieniem analizowanych wariantów dodatkowych zabezpieczeń
10. wskazanie czy dla analizowanej inwestycji konieczne jest utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania (OOU) z określeniem granic obszaru i warunków użytkowania terenu OOU i znajdujących się na nim obiektów,
11. ocena skuteczności proponowanych rozwiązań technicznych w zakresie minimalizacji oddziaływania
12. wnioski końcowe dotyczące:
  - a. analizy porównawczej wyników,
  - b. oddziaływania drogi na środowisko wraz z określeniem ewentualnego oddziaływania skumulowanego na środowisko
  - c. stanu technicznego i skuteczności zastosowanych urządzeń ochrony środowiska
  - d. ocena konieczności (lub braku konieczności) zastosowania ewentualnych dodatkowych (wariantowych) zabezpieczeń, programów naprawczych, ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania itp. wraz z określeniem parametrów i zakresu w/w zabezpieczeń i działań
13. zwięzłe streszczenie w języku niespecjalistycznym jako oddzielny załącznik,
14. część graficzna, załączniki: mapa orientacyjna, mapa obrazująca zagospodarowanie terenu, aktualna lub zaktualizowana w terenie ortofotomapa z zasięgami oddziaływania, w tym przypadku oddziaływania hałasu (mapa hałasu) charakteryzowanego przez izofony wyznaczone dla ponadnormatywnego oddziaływania hałasu (w szczególności izofony 61 dB i 65 dB dla pory dnia oraz 56 dB dla pory nocy, przedstawione na wys. 4 m n.p.t., dla oddziaływań jedynie od drogi, dla oddziaływań skumulowanych),
15. uzgodnienia, opinie, fotografie, protokoły, wyniki pomiarów itp.
16. nazwiska osób sporządzających analizę porealizacyjną.

Do wykonanej analizy porealizacyjnej należy dołączyć kopie protokołów pomiarowych (w tym również pomiarów towarzyszących).



Zakup map, ich aktualizacja oraz pozyskanie materiałów niezbędnych dla opracowania niniejszej analizy porealizacyjnej i ewentualnego materiału do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania leży po stronie Wykonawcy.

## **8.2. Obszar ograniczonego użytkowania**

W przypadku konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania - część opisowa powinna zawierać:

- a. podstawy i zasady tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania;
- b. 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;
- c. zasięg obszaru ograniczonego użytkowania;
- d. opis zewnętrznej granicy obszaru ograniczonego użytkowania;
- e. ograniczenia proponowane do wprowadzenia na terenie obszaru ograniczonego użytkowania oraz inne uwarunkowania obowiązujące na terenie obszaru ograniczonego użytkowania (związane z funkcjonowaniem obszaru);
- f. 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);
- g. alfabetyczny wykaz działek znajdujących się na terenie proponowanego obszaru ograniczonego użytkowania wg. nazwisk i imion z podaniem współwłaścicieli, nr działek i obrębów;
- h. wykaz działek pozostających w dyspozycji zarządzającego obiektem, dla którego tworzony jest OOU;
- i. wypis z ewidencji gruntów działek pozostających w zasięgu obszaru (poświadczony przez właściwy organ).

W przypadku konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania – w części graficznej należy przedstawić:

- a. granice obszaru ograniczonego użytkowania oraz granice poszczególnych stref obszaru pokazane na mapie w skali 1:1000, 1:2000, 1:5000 (w zależności od stopnia zagospodarowania terenu, umożliwiającej identyfikację przebiegu granic OOU przez poszczególne działki), gdzie tłem jest mapa ewidencji gruntów i budynków (skala w jaki zostanie przedstawiony obszar ograniczonego użytkowania na mapie oraz sposób jego przedstawienia powinien umożliwić identyfikację przebiegu jego granic przez poszczególne działki oraz w stosunku do istniejącej zabudowy). 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;
- b. wykaz współrzędnych (x,y) punktów zewnętrznej granicy OOU – format zapisu danych powinien być dostosowany do postaci danych, w których prowadzona jest ewidencja gruntów i budynków na danym obszarze i uzgodniony z jednostką prowadzącą tę ewidencję.

**UWAGA! Wykonawca zobowiązany jest przynajmniej miesiąc przed zakończeniem umowy poinformować pisemnie Zamawiającego o konieczności lub braku konieczności opracowania materiałów dla utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.**



## **9. WYMAGANIA DODATKOWE**

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.

## **10. ODBIÓR PRAC OBJĘTYCH UMOWĄ**

1. Analiza porealizacyjna podlega uzgodnieniu.
2. Przed dokonaniem odbioru Wykonawca przekaze do siedziby Oddziału 1 egzemplarz gotowej wersji papierowej + 1 egzemplarz wersji elektronicznej opracowania.
3. Po dokonaniu uzgodnienia Wykonawca przekaze Zamawiającemu analizę porealizacyjną w ilości 4 egzemplarzy w formie papierowej oraz 4 egzemplarzy w wersji elektronicznej (na płytach CD lub DVD).
4. Jeżeli konieczne będzie ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania Wykonawca przekaze Zamawiającemu materiały w 4 egzemplarzach opracowania w formie papierowej oraz w 4 egzemplarzach w wersji elektronicznej.
5. Wersja elektroniczna dokumentacji ma być zgodna z wersją papierową oraz przekazana na płycie jednokrotnego nagrania CD lub DVD, jeden z czterech egzemplarzy 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 i w ewentualnych materiałach do utworzenia oou między innymi:
  - 1) Numeryczny model terenu (NMT) zawierający okoliczny teren wraz z korpusem drogowym (format DXF lub DWG),
  - 2) Model obliczeniowy hałasu (przygotowany po przeliczeniu ruchu na warunki średnioroczne) wraz z plikami obliczeń, w tym:
    - a. Posadowienie proponowanych zabezpieczeń akustycznych (format DXF lub DWG, ponadto dane w formacie Shapefile); Zabezpieczenia akustyczne powinny posiadać szczegółową inwentaryzację na rysunkach z jednoznacznie określoną długością i wysokością oraz rodzajem ekranu akustycznego i przyjętymi parametrami do obliczeń (izolacyjność, pochłanianie) – dane te powinny zostać zapisane również w tabeli atrybutów pliku SHP; Zabudowa z podziałem na zabudowę chronioną i niechronioną wraz z informacją o wysokościach budynków (format DXF lub DWG, ponadto w formacie Shapefile, ponadto dane w formacie pdf);
    - b. Granice terenu podlegającego ochronie akustycznej (format DXF lub DWG, ponadto dane w formacie Shapefile, ponadto dane w formacie pdf) w przypadku braku opracowań w wersji wektorowej należy zamieścić tylko fragment dotyczący obszaru analizy);
    - c. MPZP i zagospodarowanie (wg pism o kwalifikacji terenów) – pliki dxf lub dwg;
    - d. Natężenie ruchu z podziałem na strukturę rodzajową osobno dla pory dziennej i pory nocnej z rozbiciem na godzinowe natężenie ruchu (xls, doc);
    - e. Prędkość pojazdów z podziałem na pojazdy lekkie i pojazdy ciężkie osobno dla pory dziennej i pory nocnej (xls, doc);
    - f. Inwentaryzacja obiektów drogowych i innych elementów powodujących emisję hałasu, ich szerokość/długość (format DXF lub DWG, ponadto dane w formacie Shapefile, ponadto przedstawione w formacie pdf);
    - g. Zagospodarowanie terenu (tereny zielone, tereny odbijające dźwięk np. nawierzchnie betonowe itp.) wraz z informacją o przyjętych współczynnikach pochłaniania dźwięku (format DXF lub DWG, ponadto dane w formacie Shapefile, ponadto przedstawione w formacie pdf);



- h. Wyniki modelowania akustycznego w formie izolinii ze szczególnym uwzględnieniem izolinii o wartościach określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (format DXF lub DWG, ponadto dane w formacie Shapefile, ponadto przedstawione w formacie PDF),

3) Przebieg linii rozgraniczającej obszar ograniczonego użytkowania.

Pliki dwg i dxf powinny być zapisane w wersji możliwej do odczytania za pomocą Autocada w wersji z 2010r.

Dane przestrzenne wytworzone na potrzeby w/w 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 znajduje się w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 października 2012r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych.

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

Ponadto opracowanie w wersji elektronicznej powinno być zapisane dla:

- Części tekstowej – typ pliku doc lub docx oraz pdf,
- Części tabelarycznej – typ pliku xls lub xlsx oraz pdf,
- Części rysunkowej – typ pliku dwg lub dxf lub dgn oraz pdf,
- Plików graficznych (fotografie) – typ pliku tif 24-bit, w rozdzielczości nie mniejszej niż 300 dpi.
- Do jednego egzemplarza wersji cyfrowej zostanie dołączony model obliczeniowy z zastosowanych programów (m.in. do liczenia hałasu) oraz wyeksportowane dane z tego modelu obliczeniowego do formatu \*dxf (NMT, drogi, budynki, izolinie, zabezpieczenia akustyczne i inne elementy użyte w projekcie).

W ramach opracowań mogą być wykorzystane wyłącznie pomiary i badania spełniające warunki niniejszego OPZ.

#### **10.1. Procedura odbioru częściowego i końcowego**

1. W ramach realizacji umowy przewiduje się odbiory częściowe i odbiór końcowy.
2. W trakcie odbioru Zamawiający sprawdza zgodność opracowania z wymaganiami Umowy. W ramach czynności odbioru Zamawiającymi może zlecić, na swój koszt innemu wykonawcy, wykonanie opinii do przekazanych do odbioru opracowań. Opinia dotyczyć będzie zgodności opracowań z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz z umową.
3. Zamawiający zastrzega sobie termin 10 dni roboczych na weryfikację opracowań od daty złożenia opracowania w siedzibie Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia powyższego okresu w terminach określonych na wykonanie przedmiotu umowy, o których mowa w pkt. 6 oraz w pkt. 8 OPZ.
4. Pozytywny wynik sprawdzenia dokumentacji uprawnia Zamawiającego do podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego. Uznaje się wtedy datę wpływu opracowania do Zamawiającego za termin realizacji umowy pod warunkiem, że w trakcie sprawdzania dokumentacji nie zostaną wykryte wady i usterki.



5. Zamawiający przekazuje Wykonawcy uwagi ze sprawdzenia, wyznaczając termin ich wprowadzenia i ponownego przekazania do Zamawiającego stosownie do rodzaju i ilości stwierdzonych wad lub/i usterek, lecz nie dłuższy niż 14 dni. Wykonawca jest zobowiązany do ich usunięcia w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego na własny koszt.
6. Jeżeli Wykonawca nie usunął wad lub/i usterek w wyznaczonym terminie, Zamawiający odmawia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego i jest uprawniony do naliczenia kar umownych do czasu ponownego złożenia poprawionej dokumentacji do Zamawiającego, pod warunkiem, że po dacie ponownego złożenia nie zostaną w dalszym ciągu wykryte wady lub/i usterek. Za termin realizacji umowy uznaje się w tym przypadku datę ponownego wpływu dokumentacji do Zamawiającego.
7. Jeżeli w wyniku kolejnych sprawdzeń okaże się, że Wykonawca w dalszym ciągu nie usunął wad lub/i usterek, mają każdorazowo zastosowanie ponownie procedury określone w pkt. 4 i 5. Po każdym kolejnym złożeniu dokumentacji do Zamawiającego przysługuje mu również czas na sprawdzenie dokumentacji i wyznaczenie terminu usunięcia wad lub/i usterek zgodnie z pkt. 4, przy czym za ten okres również przysługuje Zamawiającemu prawo do naliczania kar umownych.

Przedmiot umowy uznaje się za przyjęty przez Zamawiającego po podpisaniu protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń.

Protokół zdawczo-odbiorczy sporządzony w dwóch egzemplarzach powinien zawierać m.in.:

- a. rodzaj dokonywanego odbioru (częściowy, końcowy)
- b. datę wystawienia protokołu
- c. oznaczenie Umowy
- d. nazwy/tytuły przekazanych dokumentów wraz z podaniem ilości egzemplarzy
- e. listę załączników
- f. miejsce na ewentualne uwagi dotyczące realizacji umowy
- g. nazwę strony przekazującej i odbierającej opracowania

W przypadku odbioru końcowego wraz z protokołem zdawczo – odbiorczym należy przekazać:

- a. opracowanie końcowe w wymaganej ilości egzemplarzy
- b. oświadczenie, że dokumentacja wykonana została zgodnie z Umową, aktualnie obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi oraz że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć (oświadczenie należy dołączyć także każdorazowo do odbioru częściowego)
- c. kopie protokołów, uzgodnień itp.
- d. materiały wyjściowe dostarczone przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do poprawy opracowania na własny koszt, w przypadku stwierdzenia, po ostatecznym terminie ich odbioru, uchybień zaistniałych z przyczyn Wykonawcy.

Akceptacja opracowań przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za błędy/wady w opracowaniach. Wykonawca jest odpowiedzialny za wady, uchybienia i błędy opracowań. W szczególności ponosi odpowiedzialność za wprowadzone przez niego rozwiązania niezgodne z zasadami współczesnej wiedzy (na dzień odbioru opracowania i jego przekazania do organów).

## **10.2. Płatności**

Wykonawca otrzyma wynagrodzenie zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

Podstawą do wystawienia faktur będą podpisane przez Wykonawcę i Zamawiającego protokoły zdawczo-odbiorcze bez zastrzeżeń oraz oświadczenie Wykonawcy o złożeniu kompletnego opracowania.

Opracowanie wraz z wersją elektroniczną powinno być przekazane w 4 opisanych teczkach.

## **11. SPRZĘT**

Wszelkie potrzeby sprzętowe związane z pomiarami i opracowaniami zapewnia Wykonawca. Zestawy przyrządów pomiarowych, używanych do pomiarów poziomów dźwięku powinny posiadać 1 klasę dokładności. Wszystkie przyrządy używane do pomiarów powinny być wzorcowane, a sposób wzorcowania musi być zgodny z instrukcją dostarczoną przez producenta przyrządu. Pomiary muszą być wykonane wyłącznie za pomocą przyrządów z ważnym świadectwem legalizacji (uwierzytelnienia). Mikrofony pomiarowe powinny mieć założone osłony przeciwwietrzne, niezależnie od warunków atmosferycznych.

## **12. TRANSPORT**

Wszelkie potrzeby transportowe związane z pomiarami, opracowaniami, uzgodnieniami itp. łącznie z dostarczeniem opracowania do siedziby Zamawiającego zapewnia Wykonawca.

## **13. UZGODNIENIA**

Wykonawca zobowiązany jest do udzielania odpowiednich wyjaśnień i dokonywania zmian w opracowaniach, o których mowa w pkt. 6 i w pkt. 8, jeżeli Zamawiający stwierdzi taką konieczność.

Zamawiający może organizować spotkania z Wykonawcą w celu bieżącego nadzoru nad umową. Spotkania mogą się odbywać zarówno w siedzibie Zamawiającego jak i poza nią (np. wizyty robocze w terenie, gdzie prowadzone są prace związane z umową). Celem wizyt, w których prócz Zamawiającego i Wykonawcy mogą ewentualnie uczestniczyć inne zainteresowane strony, jest dokonanie wyjaśnień i ustaleń roboczych połączonych z wizytacją miejsca, którego dotyczy opracowanie.

Zamawiający i Wykonawca mogą od siebie wzajemnie zażądać uczestniczenia w spotkaniach osób mających wpływ na terminowość i prawidłowość wykonania prac objętych umową.

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca ma obowiązek uczestniczyć we wszelkich spotkaniach z wykonaniem przedmiotu zamówienia i w razie konieczności przygotować materiały oraz prezentować wyniki dotychczas przeprowadzonych przez siebie prac.

Wykonawca uzyska we własnym zakresie zgodę właściciela nieruchomości na wejście na teren przed przystąpieniem do wykonania pomiarów zgodnie z zapisami w pkt. 7.1., 7.2.3. oraz 7.4.2. Wszelkie koszty z tego tytułu pokrywa Wykonawca.



#### **14. KADRA**

Wykonawca musi wskazać osoby, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, legitymujące się wykształceniem, doświadczeniem, kwalifikacjami odpowiednimi do funkcji, jakie zostaną im powierzone. Wykonawca, na każdą wymienioną funkcję w zał. 1 i zał. 2 do OPZ, wskaże osoby, które spełniają określone wymagania.

#### **15. ZAŁĄCZNIKI DO OPZ**

1. Potencjał kadrowy i wymagane doświadczenie
2. Lista przygotowania zawodowego i referencji
3. Formularz ofertowy
4. Formularz cenowy