

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### I. Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie monitoringu oraz dwóch analiz porealizacyjnych dot. efektywności zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę ekspresową S3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica o długości całkowitej 50 km 806, 47 m.

### II. Podstawa zamówienia.

Konieczność wykonania przedmiotu zamówienia wynika z zapisów decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia, polegającego na wybudowaniu drogi ekspresowej S-3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica znak: RDOŚ-02-WOOS-6613-1/66/09/łck z dnia 29 grudnia 2009.

pkt 6.2. decyzji: rozpocząć rok po oddaniu drogi do eksploatacji. Nie rzadziej niż raz na kwartał, przez pierwsze 4 lata sprawdzać – przy udziale zoologa – efektywność działania zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę, a w szczególności:

- właściwy dobór lokalizacji przejść;
- odpowiednie zagęszczenie przejść;
- dobór właściwego typu i parametrów technicznych przejść do sytuacji przestrzennej ekologii gatunków zwierząt, jakim przejścia mają służyć;
- zróżnicowania rodzajów przejść, tak aby wszystkie gatunki zwierząt (o różnych wymaganiach) mogły przekraczać planowaną inwestycję liniową;
- właściwa organizacja zieleni naprowadzającej dla zwierząt w kierunku zaprojektowanych przejść oraz ich optymalna osłona;
- właściwy stan techniczny ogrodzenia.

pkt. 7.1. Po upływie 12 miesięcy od daty oddania drogi do użytkowania wykonać przy udziale specjalisty z zakresu ochrony przyrody-analizę porealizacyjną w zakresie prawidłowości wykonania wszystkich zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę i przedłożyć ją Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska we Wrocławiu w terminie 18 m-cy od oddania drogi do użytkowania, w szczególności:

- ocenę jakościowo-ilościową wykonania oraz skuteczności zorganizowanych przejść, mostów ekologicznych i wygrodzeń w kontekście osiągnięcia efektu ekologicznego jakim jest wykorzystanie ich przez zwierzęta i znikoma ilość zwierząt na drodze, które pokonały ogrodzenia,
- ocenę wykonania i skuteczności wygrodzeń drogi,
- ocenę wykonania i skuteczności zabezpieczeń skarp przez erozję,
- ocenę ilościowo- jakościową wkraczania gatunków synantropijnych, obcych ekologicznie i geograficznie, mogących się rozprzestrzeniać wzdłuż inwestycji,

pkt.7.3. Po upływie 48 miesięcy od daty oddania drogi do użytkowania wykonać – na podstawie wyników uzyskanych w trakcie monitoringu – analizę porealizacyjną w zakresie efektywności zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę i przedłożyć ją Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska we Wrocławiu w terminie 52 miesięcy od oddania drogi do użytkowania.

### **III. Cel zamówienia.**

Celem przedmiotu zamówienia jest określenie prawidłowości wykonania, funkcjonalności i efektywności zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę ekspresową S-3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica oraz sporządzenie dwóch analiz porealizacyjnych.

### **II. Nałożone obowiązki**

Obowiązki Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 29 grudnia 2009 sygn. RDOŚ-02-WOŚ-6613-1/66/09/łck (pkt. 6.2, 7.1, 7.3):

### **IV. Materiały wyjściowe.**

- Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia, polegającego na wybudowaniu drogi ekspresowej S-3 Nowa Sól – Legnica (A-4) znak: RDOŚ-02-WOŚ-6613-1/66/09/łck z dnia 29 grudnia 2009r.;
- Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia, polegającego na wybudowaniu drogi ekspresowej S-3 Legnica – Lubawka (granica państwa) znak: RDOŚ-02-WOŚ-6613-1/59-17/09/10/kc z dnia 18 marca 2010r.;
- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu, znak: WOŚ.4242.124.2013.AMA.8, z dnia 22 stycznia 2014r., „Budowa drogi ekspresowej S-3 Nowa Sól-Legnica (A4)”, odcinek 2: km 16+400 - 33+300”;
- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu znak. WOŚ.4242.144.2013.BZ.6 z dnia 27 stycznia 2014r., „Budowa drogi ekspresowej S-3 Nowa Sól-Legnica (A4)”, odcinek 3: km 33+300- 58+974”;
- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu znak: WOŚ.4242.135.2013.BZ.7 z dnia 29 stycznia 2014r., „Budowa drogi ekspresowej S-3 Nowa Sól-Legnica (A4)”, odcinek 4: km 58+974 – 79+164”;
- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska znak: WOŚ.4242.148.2013.BZ.5 z dnia 31 stycznia 2014r.- „Budowa drogi ekspresowej S-3 Legnica (A4) – Lubawka”, odc. I: km 0+000 do 2+420,47”;
- Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia – droga ekspresowa S-3 na odcinku Nowe Miasteczko – Legnica (autostrada A4), AYESA Aguas y Estructuras SA, DAMART Biuro Inżynierskie Ryszard Bednarski, Józef Kraśniański, Wrocław, maj 2009r.;

- Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia – droga ekspresowa S-3 na odcinku Legnica (autostrada A4) – Lubawka (granica państwa), ARCADIS Sp. z o.o., kwiecień 2009;
- Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia – budowa drogi S-3 Nowa Sól – Legnica (A4), odcinek 3 km 33+300 – 58+974, TRAKT sp. z o.o. Sp. k. Biuro Projektów Budownictwa Komunikacyjnego, czerwiec 2013r.;
- Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia – budowa drogi S-3 Nowa Sól – Legnica (A4), odcinek 4 km 58+974 – 79+164, TRAKT sp. z o.o. Sp. k. Biuro Projektów Budownictwa Komunikacyjnego, czerwiec 2013r.,
- Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia – budowa drogi S-3 Legnica (A4) – Lubawka, odcinek I km 0+000 – 2+420,47, Mosty Katowice sp. z o.o., Jacobs Polska Sp. z o.o., lipiec 2013r.
- „śmiertelność zwierząt na drodze S3” – dane zbierane przez Rejony GDDKiA Oddział Wrocław.

Wyżej wymienioną dokumentację Zamawiający udostępni do wglądu zainteresowanym oferentom na ich prośbę, natomiast Wykonawcy wypożyczy na czas trwania umowy. Zamawiający udostępni również dokumentację powykonawczą dla przedmiotowej inwestycji (o ile zajdzie taka potrzeba). Po telefonicznym uzgodnieniu powyższe materiały zostaną udostępnione w siedzibie Zamawiającego (pokój 2.03, 2.04, tel. 071/33 47 353 oraz 071/33 47 311).

## V. Podstawowe przepisy i wytyczne.

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2018 poz. 799),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r., o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2018 poz. 142),
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory,
- ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1789, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71)
- Makomaska-Juchniewicz M. (Re.) 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny GIOŚ, Warszawa,
- Bohatkiewicz J. i in. , Kraków 2008r Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych.
- Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) 2004. Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa T.6,
- Pierużek – Nowak S., Mysłajek R. W., Jędrzejewski W. Kurek R., Briggs L. 2007. Analiza możliwości wdrożenia systemu monitoringu przejść dla zwierząt w

Polsce. Stowarzyszenie dla Natury „Wilk”. Twardorzeczka. (Praca wykonana na zlecenie Ministerstwa Transportu.)

- Kurek R., Warszawa 2010. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Stowarzyszenie na Rzecz Wszystkich Istot. Bystra,

## VI. Zakres zamówienia.

Wykonanie monitoringu efektywności zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę ekspresową S3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica o długości całkowitej 50 km 806,47 m. będzie realizowany na dwóch odcinkach ciągłych:

1. km. ok. 16+400 – 33+300
2. km. ok. 47+678 – 79+164 wraz z węzłem Legnica (0+000 do 2+420,47).

Monitoring nie jest wykonywany na odcinku od km. 33+300 do km. 47+678.

W zakres zamówienia wchodzi następujące prace:

1. Przeprowadzenie monitoringu ssaków i płazów na przejściach dla zwierząt wskazanych w tabeli 1 (4 przejścia górne, 7 przejść dolnych dla dużych zwierząt i 19 przepustów przystosowanych do migracji małych zwierząt) wraz z oceną stanu technicznego przejść, w tym kontrolę stanu technicznego i funkcjonalności ogrodzeń ochronnych i naprowadzających w rejonie przejść dla zwierząt, oraz zebraniem danych na temat środowiskowych uwarunkowań przejść:

- 4 przejścia górne i 7 przejść dolnych dla dużych zwierząt – obserwacje 1 miesiąc w każdym kwartale w roku za pomocą fotopułapek lub pasów z piaskiem,
- 19 przejść małych (przepusty) – 1 miesiąc w każdym kwartale (4 wizyty) w roku,

2. Wykonanie monitoringu śmiertelności płazów w wyniku kolizji z pojazdami na obojczykach jezdni drogi ekspresowej S-3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica na odcinkach zabezpieczonych płótkami herpetologicznymi oraz na wysokości zbiorników wodnych i zbiorników systemu odwodnienia. Monitoring zakłada 8 wizyt monitoringowych w pierwszym, drugim i trzecim roku monitoringu w okresie wiosennej (4 wizyty) i jesiennej (4 wizyty) migracji.

3. Wykonanie inwentaryzacji wszystkich przejść dla zwierząt (19 przejść dużych: 4 przejścia górne i 15 przejścia dolne; oraz 49 przepustów przystosowanych do migracji zwierząt) oraz zebranie danych na temat środowiskowych uwarunkowań przejść, oraz ogrodzeń ochronno-naprowadzających - 1 raz podczas czteroletniego monitoringu.

4. Wykonanie analizy porealizacyjnej w zakresie prawidłowości wykonania wszystkich zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę ekspresową S-3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica, w pierwszym roku prowadzenia monitoringu.

5. Wykonanie na podstawie wyników uzyskanych w trakcie monitoringu, analizy porealizacyjnej w zakresie efektywności zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt

bariery ekologicznej tworzonej przez drogę ekspresową S-3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica w trzecim roku prowadzenia monitoringu.

## **VII. Wymagania ogólne.**

- W czasie wykonywania przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do niezakłócania ruchu publicznego na drodze, do przestrzegania przepisów ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku o ruchu drogowym (t.j. Dz.U. 2017 poz. 1260.).
- Zawarcie odpowiednich umów ubezpieczenia z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z ewentualnymi zdarzeniami losowymi oraz od odpowiedzialności cywilnej na czas realizacji przedmiotu umowy jest na koszt własny Wykonawcy.
- W okresie wykonywania przedmiotu zamówienia Wykonawca ponosi, w stosunku do osób trzecich pełną odpowiedzialność za wszelkie szkody wyrządzone tym osobom podczas prowadzenia tych prac.
- Prowadzone w ramach przedmiotu zamówienia prace nie mogą powodować zagrożenia dla innych użytkowników drogi i nie mogą utrudniać prowadzenia prac utrzymaniowych.
- Obowiązkiem Wykonawcy będzie czynny udział w spotkaniach roboczych, zainicjowanych przez Zamawiającego, w zakresie postępu prac terenowych oraz omówienia wskazanych ewentualnych zaleceń do wykonania dodatkowych elementów projektowych minimalizujących wpływ drogi ekspresowej na migrację zwierząt, o ile zajdzie uzasadniona potrzeba ich realizacji.
- W przypadku zaproponowania przez Wykonawcę nowych rozwiązań, służących ochronie środowiska powinny opierać się one również o aspekty ekonomiczne.
- Przed przystąpieniem do wykonania monitoringu Wykonawca powinien pozyskać zgodę, o której mowa w art. 56 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku, o ochronie przyrody, o ile zajdzie taka konieczność.
- Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego informowania Zamawiającego o wszystkich zdarzeniach na drodze, ograniczających możliwość prowadzenia monitoringu.
- Zamawiający zastrzega sobie prawo do udziału w wizjach terenowych.
- 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.

## **VIII. Wymagania szczegółowe – wytyczne do metodyki monitoringu.**

### **1. Termin i obszar obserwacji**

Rozpoczęcie badań monitoringowych planowane jest w 3 kwartale 2019. Monitoring będzie prowadzony przez 4 lata w następujących okresach:

- a) analiza porealizacyjna w roku 2019
  - wykonanie inwentaryzacji przejść dla zwierząt. Inwentaryzacja obejmie wszystkie przejścia i przepusty przystosowane do pełnienia f-cji przejść dla zwierząt – tabela 1. Łącznie 19 przejść dla dużych zwierząt (w tym 4 przejścia górne, 15 dolne) i 49 przepustów przystosowanych do migracji małych zwierząt.



Tabela 1. Wykaz wszystkich przejść i przepustów objętych monitoringiem efektywności ich wykorzystania:

L.p		Przejście/przepust	lokalizacja
	Odcinek V		
1		PE-13 (PZG) – przejście górne	59+151
2		PE-14 (PZG)- przejście górne	61+201
3		ED-2 (PZD)-przejście dolne	62+168
4		PE-15 (PZG)- przejście górne	64+100
5		PS-E-4-3	66+420
6		PS-E-4-4	66+550
7		PS-E-4-5	66+600
8		PS-E-4-6	66+700
9		ED-3 (PZD)-przejście dolne	66+804
10		PS-E-4-7	66+900
11		PS-E-4-8	66+950
12		PS-E-4-9	67+100
13		PS-E-4-10	67+380
14		PS-E-4-11	67+924
15		PS-E-4-12	68+580
16		ED-4 (PZDz)-przejście dolne	69+981
17		PS-E-4-13	70+175
18		PS-E-4-14	70+275
19		PS-E-4-15	70+350
20		PS-E-4-16	70+435
21		PS-E-4-17	71+345
22		PS-E-4-18	72+033
23		PS-E-4-19	72+273
24		PS-E-4-20	72+740
25		WD-42 (PZDz)-przejście dolne	72+925
26		PS-E-4-21	73+650
27		PS-E-4-22	73+700
28		PS-E-4-23	74+205
29		PS-E-4-25	75+030
30		PS-E-4-26	75+080
31		PE-17 (PZG)-przejście górne	75+752
32		PS-E-4-27	75+987
34		PS-E-4-28	77+960
35		P1	2+116
36		ED-2B (PZD) pod DO 4/1- dolne	3+961
37		ED-3A (PZD) pod DO 4/2-dolne	0+179
38		MS-2 (PZDz) węzeł Legnica II-dolne	1+535
	Odcinek IV		
39		PZ1-przejście dolne	48+076
40		PMZ 6	48+527
41		PMZ 7	48+577
42		PMZ 8	48+627
43		PMZ 9	48+677
44		PG2-przejście dolne	48+846
45		PMZ 10	49+073

46		PMZ 11	52+483
47		PMZ 12	54+283
48		PZ 3-przeście dolne	54+957
49		PZ 4-przeście dolne	55+783
50		PMZ 13	58+323
	Odcinek II		
51		PSE 2.01	17+550
52		WD 13-przeście dolne	17+599
53		PSE-2.02	17+680
54		PSE 2.03	17+740
55		PSE 2.04	17+800
56		PS 2.05	17+883
57		PS 2.06	19+569
58		PS 2.07	23+720
59		PSE 2.08	25+040
60		PSE 2.09	25+075
61		PSE 2.10	25+110
62		PSE 2.11	25+145
63		PS 2.12	25+294
64		PS 2.13	26+400
65		PE 6-przeście dolne	27+433
66		PS 2.13A	28+827
67		PS 2.14	29+012
68		PSE 2.16	32+200
69		PE7-przeście dolne	32+647
70		PE 7A-przeście dolne	2+716

- wykonanie kontroli szczelności i skuteczności wszystkich wygradzeń (wygradzenie główne i wygradzenia ochronno-naprowadzające) po obydwu stronach drogi. Wygradzenie główne jest zlokalizowane na całym odcinku drogi S3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica o długości całkowitej ok. 50 km 800 m. Lokalizacja wygradzeń ochronno-naprowadzających jest podana w tabeli nr. 3

- wykonanie kontroli jakości wykonania i skuteczności wykonanych zabezpieczeń skarp przed erozją. Kontrolę należy wykonać po obydwu stronach na całym odcinku drogi S3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica o długości całkowitej ok. 50 km 800 m.

- wykonanie w pasie drogowym kontroli ilościowo-jakościowej wkraczania gatunków synantropijnych, obcych ekologicznie i geograficznie, mogących się rozprzestrzeniać wzdłuż inwestycji. Kontrolę należy wykonać po obydwu stronach na całym odcinku drogi S3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica o długości całkowitej ok. 50 km 800 m.

Wykonanie wymienionych wyżej (inventaryzacja przejść, kontrola szczelności i skuteczności wszystkich wygradzeń, kontrola jakości wykonania i skuteczności wykonywanych zabezpieczeń skarp przed erozją, kontrola jakościowo-ilościowa wkraczania gatunków synantropijnych) należy wykonać 1 raz w roku 2019 w terminach:

Dla poszczególnych odcinków

- km. 16+400 – 33+300 prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 15.09.2019,
- km. 47+678 – 58+974 prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 27.08.2019,

- km. 58+974 – 79+164 wraz z węzłem Legnica (0+000 do 2+420,47) prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 26.06.2019.

b) monitoring efektywności wykorzystania przejść prowadzony będzie na 4 przejściach górnych, 7 przejściach dużych dolnych (w tym ED3 z jego kontynuacją pod dk 3) oraz 19 przepustach (7 przepustach na cieku, 12 przepustach suchych) wskazanych w tabeli 2 w następujących terminach:

- o górne (ssaki): 15 styczeń – 15 luty, 1 – 30 kwietnia\*\*, 1 - 30 lipca, 1 – 30 października\*; obserwacje we wskazanych okresach za pomocą fotopułapek lub pasów z piaskiem. Nie mniej niż 4 wizyty w każdym ze wskazanych okresów w równych odstępach czasu,
- o dużych dolne (ssaki): 1 – 30 marzec, 1–30 kwietnia\*\*, 1 - 30 lipca, 1–30 października\*; obserwacje we wskazanych okresach za pomocą fotopułapek lub pasów z piaskiem. Nie mniej niż 4 wizyty w każdym ze wskazanych okresów w równych odstępach czasu,
- o małych/przepusty (płazy i ssaki): 1 – 30 marzec (nie mniej niż 4 wizyty), 1 – 30 kwietnia\*\* (nie mniej niż 4 wizyty w ciągu dnia i 4 wizyty w godzinach nocnych), 1 - 30 lipca (nie mniej niż 4 wizyty), 1 – 30 października\* (nie mniej niż 4 wizyty); obserwacje ciągle we wskazanych okresach za pomocą tuszy, piasku lub sypkiej kredy.

\*Dokładny termin rozpoczęcia monitoringu w 2019 roku zostanie podany przez Zamawiającego, kolejne sesje monitoringowe będą odbywać się zgodnie z harmonogramem podanym powyżej.

\*\*Termin prowadzenia wiosennego monitoringu podano orientacyjnie, uzależniony jest od terminu rozpoczęcia wiosennej migracji płazów.

Monitoringiem efektywności wykorzystania przejść należy objąć następujące obiekty: 4 przejścia górne, 7 przejść dużych dolnych (w tym ED3 z jego kontynuacją pod dk 3) oraz 19 przepustów (7 przepustów na cieku, 12 przepustów suchych).

Tabela 2. Wykaz przejść dla zwierząt które objęte będą monitoringiem.

lp.	nazwa obiektu	lokalizacja (kilometraż projektowy)	Szerokość przepustu/przejścia	obiekt badawczy
1	PSE 2.01 – przepust suchy	17+550	3,08	ssaki+płazy
2	PSE 2.03– przepust suchy	17+740	3,08	ssaki+płazy
3	PSE 2.08– przepust suchy	25+040	3,08	ssaki+płazy
4	PSE 2.11– przepust suchy	25+ 145	3,08	ssaki+płazy
5	PE 6 - dolne	27+434	10	ssaki
6	PE 7 - dolne	32+647	10	ssaki
7	PZ 1 – dolne zespolone	48+076	10,4	ssaki
8	PMZ 7– przepust suchy	48+577	3,08	ssaki+płazy
9	PMZ 10 – przepust na cieku	49+073	3,5	ssaki+płazy

8 z 26



10	PMZ 11– przepust suchy	52+483	3,08	ssaki+płazy
11	PMZ 12– przepust suchy	54+283	3,08	ssaki+płazy
12	PZ 3 – dolne zespolone	54+957	11	ssaki
13	PMZ 13– przepust suchy	58+323	3,08	ssaki+płazy
14	PE 13 - górne	59+151	50,5	ssaki
15	PE 14 - górne	61+201	66	ssaki
16	PE 15 - górne	64+100	64,07	ssaki
17	PS-E-4-3– przepust na cieku	66+420	3,52	ssaki+płazy
18	PS-E-4-5– przepust suchy	66+600	3,08	ssaki+płazy
19	ED 3 - dolne	66+804	20	ssaki
20	ED 3A – dolne, kontynuacja pod dk3	0+179 (DO-4/02)	20	ssaki
21	PS-E-4-12– przepust na cieku	68+580	3,52	ssaki+płazy
22	ED 4 – dolne z ciekim	70+000	23,126; 26,134; 20,823m (3 przęsła)	ssaki
23	PS-E-4-15– przepust na cieku	70+350	3,52	ssaki+płazy
24	PS-E-4-16– przepust suchy	70+435	3,08	ssaki+płazy
25	PS-E-4-19– przepust na cieku	72+273	3,52	ssaki+płazy
26	PS-E-4-22– przepust suchy	73+700	3,08	ssaki+płazy
27	PS-E-4-25– przepust suchy	75+030	3,08	ssaki+płazy
28	PS-E-4-27– przepust na cieku	75+987	3,52	ssaki+płazy
29	PE 17 - górne	76+752	50	ssaki
30.	PS-E-4-28– przepust na cieku	77+960	3,52	ssaki+płazy

W sytuacji, gdy w obrębie przepustu prowadzone będą prace budowlane (np. w związku z usuwaniem ewentualnych wad/usterek) Zamawiający może po konsultacji z Wykonawcą wyznaczyć inne (zamienne) obiekty badawcze. Zmiana obiektów badawczych na inne może nastąpić również na skutek innych obiektywnych okoliczności uniemożliwiających prowadzenie miarodajnego monitoringu w obiekcie. O podjęciu takich prac lub wystąpieniu innych obiektywnych okoliczności Zamawiający poinformuje Wykonawcę pisemnie przed rozpoczęciem monitoringu.

- b) monitoring śmiertelności płazów - 8 wizyt monitoringowych; w roku 2019 - 2 wizyty jesienne, w roku 2020 - 2 wizyty wiosenne i 2 wizyty jesienne, w roku 2021 - 2 wizyty wiosenne; na odcinkach drogi S3 NS-L wzdłuż miejsc gdzie są zlokalizowane wygradzenia ochronno-naprowadzające oraz zbiorniki (tabela 3). Termin monitoringu powinien przypadać w okresie największej aktywności migracyjnej płazów w danym sezonie. Pomiedzy obydwoma wizytami powinien minąć okres minimum 7 dni.

Tabela 3. Wykaz odcinków na których należy prowadzić monitoring śmiertelności płazów.

Lokalizacja płotków herpetologicznych	Strona drogi	Długość odcinka	Lokalizacja zbiorników wodnych	Strona drogi
<b>Odcinek V</b>				
59+260 - 59+390	L	130 m	59+320 ZRI-1/4	L
59+360 - 59+565	P	205 m	59+400 ZRI-2/4	P
60+100 - 60+445	L	345 m	60+140 ZRI-3/4	L
60+140 - 60+300	P	160 m	60+180 ZRI-4/4	P
			60+300 ZRI-5/4	L
61+500 - 61+660	L	160 m	61+540 ZRI 6/4	L
62+080 - 62+400	L	320 m	62+120 ZRI 7/4	L
			62+340 ZRI 8/4	L
66+000 - 68+900	L	2 900 m	66+360 ZRI 10/4	L
66+000 - 71+400	P	5 400 m	66+340 ZR 9/4	P
			67+480 ZR 11/4	P
			67+930 ZR 13/4	P
			68+600 ZR 14/4	P
			69+240 ZRI 15/4	P
69+600 - 71+400	L	1 800 m	67+640 ZRI 12/4	L
			70+740 ZRI 16/4	L
71+990 - 72+790	L	800 m	72+320 ZR 17/4	L
71+990 - 72+790	P	800 m	72+340 ZR 18/4	P
73+280 - 73+900	L	620 m	73+300 ZR 19/4	L
73+500 - 74+320	P	820 m	74+220 ZRI 21/4	P
73+980 - 74+220	L	240 m	74+020 ZR 20/4	L
			74+860 PR23a/4	P
74+790 - 75+200	L	410 m		
74+790 - 75+200	P	410 m	74+980 ZK 22/4	P
75+900 - 76+080	L	180 m	75+960 ZRI 24/4	L
75+600 - 76+060	P	460 m		
77+820 - 78+120	L	300 m	77+880 ZRI 25/4	L
			77+980 ZRI 26/4	L
77+920 - 78+080	P	160 m	77+960 ZRI 27/4	P
1+070 - 1+500	P	430 m	1+157 Z-2	P
			1+404 Z-4	P
1+180 - 1+500	L	320 m	1+291 Z-1	L

			1+460 Z-3	L
1+970 – 2+420	P	450 m	2+084 Z-6	P
2+190 – 2+420	L	230 m		
Odcinek IV				
47+820 – 49+210	L	1 390 m	47+899 Z-18	L
			49+035 Z-20	L
			49+128 Z-22	L
47+820 – 49+140	P	1 320 m	47+895 Z-19	P
			49+022 Z-21	P
51+600 – 51+900	L	300 m	51+750 zb.wodny nr.2	L
52+420 – 52+540	L	120 m		
52+420 – 52+540	P	120 m		
0+615 – 0+755	P	140 m	0+680 Z-29	P (DW 335)
0+655 – 0+755	L	100 m		
54+230 – 54+830	L	600 m	54+770 Z-23	L
54+230 – 54+820	P	590 m	54+771 Z-24	P
54+890 – 55+190	L	300 m	55+129 Z-25	L
54+890 – 55+190	P	300 m	55+129 Z-26	P
55+600 – 56+050	L	450 m	55+963 Z-27	L
55+600 – 56+050	P	450 m	55+959 Z-28	P
58+260 – 58+380	L	120 m		
58+260 – 58+380	P	120 m		
Odcinek II				
16+820 – 17+015	P	195 m	16+800 ZR-01/2	P
17+399 – 18+103	L	704 m		
17+399 – 18+103	P	704 m	17+825 ZR-02/02	P
			20+700 ZRI 6/2	L
			20+800 ZR 07/2	L
19+055 – 19+624	L	569 m	19+125 ZR 03/2	L
19+350 – 19+825	P	475 m	19+400 ZR 04/2	P
			19+700 ZR 05/2	P
20+660 – 21+323	L	663 m	21+225 ZRI 08/2	L
23+655 – 23+755	L	100 m		
23+720 – 23+980	P	260 m	23+800 ZR 09/2	P
24+800 – 25+366	L	566 m		
24+801 – 26+789	P	1 988 m	25+200 ZRI 10/2	P
			25+950 ZRI 11/2	P
			26+700 ZRI 13/2	P
26+209 – 26+453	L	244 m	26+275 ZR 12/2	L
28+208 – 29+405	L	1 197 m	28+250 ZRI 14/2	L
28+762 – 29+062	P	300 m		
			29+250 ZRI 15/2	L

31+571 – 31+763	P	192 m	31+650 ZR 16/2	P
-----------------	---	-------	----------------	---

## 2. Sposób obserwacji

### a) analiza porealizacyjna w roku 2019

- wykonanie inwentaryzacji wszystkich przejść dla zwierząt (19 przejść dużych – w tym 4 przejścia górne oraz 49 przepustów przystosowanych do migracji zwierząt) – 1 raz w 2019 roku. Dla poszczególnych odcinków:
- km. 16+400 – 33+300 prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 15.09.2019,
- km. 47+678 – 58+974 prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 27.08.2019,
- km. 58+974 – 79+164 wraz z węzłem Legnica (0+000 do 2+420,47) prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 26.06.2019.

Jednokrotnie w roku 2019 roku, Wykonawca wykona inwentaryzację wszystkich przejść i przepustów przystosowanych do migracji zwierząt wybudowanych w ciągu drogi S3 na odcinku Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica. Monitoring obejmie 19 przejść przystosowanych do migracji dużych zwierząt (w tym 4 przejścia górne) wskazanych oraz 49 przepustów przystosowanych do migracji małych zwierząt wskazanych – tabela 1.

Podczas inwentaryzacji zostaną odnotowane informacje dotyczące stanu technicznego obiektów oraz uwarunkowań środowiskowych przy przejściach. Należy odnotować informacje nt.:

- kilometraż odcinka drogi,
- nazwy i lokalizacji obiektu pełniącego funkcję przejścia dla zwierząt – współrzędne geograficzne (układ geodezyjny przyjęty na terenie określonego starostwa lub województwa, układ siatki geograficznej „stopień-minuta-sekunda”),
- parametrów technicznych przejścia,
- konstrukcji przejścia,
- gatunków zwierząt, dla ochrony których przejście wykonano,
- obszaru chronionego (w tym obszary Natura 2000), w pobliżu którego przejście zostało zlokalizowane,
- korytarza ekologicznego, w obrębie którego przejście jest zlokalizowane i którego drożności ma służyć,
- zagospodarowania powierzchni przejścia i terenu najścia (pokrycie roślinnością w tym naprowadzającą, obecność kamieni, karp korzeniowych, urządzeń technicznych, elementów pochodzenia antropogenicznego, obecność drogi, cieku wodnego, ukształtowanie terenu, stopień nachylenia skarp itp.),
- zagospodarowania otoczenia przejścia (obecność i stan ogrodzeń naprowadzających, obecność roślinności naprowadzającej, rodzaj środowiska po obu stronach przejścia, obecność urządzeń i konstrukcji mogących powodować stres u zwierząt lub utrudniać korzystanie z przejścia (np. ambony myśliwskie, odległość do najbliższych zabudowań, niekorzystne umocnienie rowów),
- stanu technicznego przejścia (uszkodzenia konstrukcji mających wpływ na migrację zwierząt, braki w pokryciu roślinnością, stan ekranów przeciwoślennych w obrębie obiektu itp.),
- aktywności ludzi na przejściu i w bezpośrednim sąsiedztwie (nielegalne przejazdy ślady butów, opon, pozostawione przedmioty, itp.),

- aktywności zwierząt na przejściu w oparciu o obserwacje (naoczne stwierdzenia zwierząt, ślady tropów, odchody, zgryzy, wydeptane ścieżki),
- szczelności ogrodzeń dla dużych i małych zwierząt w miejscu łączenia ogrodzenia z obiektem),
- sposobu wykonania przejść dla zwierząt służących minimalizacji efektu barierowego drogi pod kątem zaleceń określonych w postanowieniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu, uzgadniającym warunki realizacji,
- dane uzyskane z monitoringu śmiertelności płazów jeśli został już rozpoczęty.

Ponadto, Wykonawca powinien wykorzystać dane o śmiertelności zwierząt na drodze S3 zbierane przez Rejony GDDKiA („śmiertelność zwierząt na drodze S3”) w celu oszacowania osiągniętego efektu ekologicznego.

Na podstawie zebranych danych, Wykonawca powinien sformułować ewentualne wnioski dotyczące koniecznych zabiegów w obrębie przejścia i jego otoczenia poprawiających jego stan techniczny i funkcjonalność. W zakres obowiązków Wykonawcy wchodzi także nadzór merytoryczny nad wykonaniem wszelkich dodatkowych prac wynikających z zaproponowanych rozwiązań.

- wykonanie kontroli szczelności i skuteczności wszystkich wygradzeń (wygradzenie główne i wygradzenia ochronno-naprowadzające) po obydwu stronach drogi. Jednokrotnie w roku 2019 roku. Dla poszczególnych odcinków:

- km. 16+400 – 33+300 prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 15.09.2019,
- km. 47+678 – 58+974 prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 27.08.2019,
- km. 58+974 – 79+164 wraz z węzłem Legnica (0+000 do 2+420,47) prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 26.06.2019.

Wykonawca przejdzie po obydwu stronach drogi S3 i skontroluje szczelność oraz określi skuteczność wygradzenia głównego i wygradzeń ochronno-naprowadzających (wygradzenie główne jest zlokalizowane na całym odcinku drogi S3 o długości całkowitej ok. 50 km 800 m.; lokalizacja wygradzeń ochronno-naprowadzających jest podana w tabeli nr. 3). W trakcie kontroli należy odnotowywać wszelkie zauważone nieszczelności, uszkodzenia i nieprawidłowości w obydwu typach wygradzenia. Przy każdej nieszczelności, uszkodzeniu i nieprawidłowości należy podać ich lokalizację (kilometraż rzeczywisty i projektowy drogi, stronę drogi, GPS), opisać rodzaj nieszczelności/uszkodzenia/nieprawidłowości, zaproponować środki naprawcze i wykonać dokumentację zdjęciową.

- kontrola jakości wykonania i skuteczności wykonanych zabezpieczeń skarp przed erozją. Jednokrotnie w roku 2019 roku. Dla poszczególnych odcinków:

- km. 16+400 – 33+300 prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 15.09.2019,
- km. 47+678 – 58+974 prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 27.08.2019,
- km. 58+974 – 79+164 wraz z węzłem Legnica (0+000 do 2+420,47) prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 26.06.2019.

Wykonawca przejdzie po obydwu stronach drogi S3 i skontroluje jakość i oceni skuteczność wykonanych zabezpieczeń skarp przed erozją. W trakcie kontroli należy odnotować wszystkie lokalizacje gdzie doszło do erozji skarp, należy podać ich lokalizację (kilometraż rzeczywisty i projektowy drogi, stronę drogi, GPS), opisać rodzaj uszkodzenia i wykonać dokumentację zdjęciową.



- wykonanie kontroli ilościowo-jakościowej wkraczania gatunków synantropijnych, obcych ekologicznie i geograficznie, mogących się rozprzestrzeniać wzdłuż inwestycji. Jednokrotnie w roku 2019 roku. Dla poszczególnych odcinków:

- km. 16+400 – 33+300 prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 15.09.2019,
- km. 47+678 – 58+974 prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 27.08.2019,
- km. 58+974 – 79+164 wraz z węzłem Legnica (0+000 do 2+420,47) prace rozpocząć nie wcześniej niż od dnia 26.06.2019.

Wykonawca przejdzie po obydwu stronach drogi S3 i oszacuje na jakiej powierzchni wkraczają na teren pasa drogowego gatunki roślin synantropijnych, obcych ekologicznie i geograficznie. W przypadku zwierząt synantropijnych/obcych ekologicznie i geograficznie należy posłużyć się obserwacjami własnymi prowadzonymi w lipcu oraz danymi zbieranymi przez Rejony GDDKiA („śmiertelność zwierząt na drogach”). W trakcie kontroli należy odnotować stwierdzone gatunki roślin i zwierząt synantropijnych, obcych ekologicznie i geograficznie, podać ich lokalizację (kilometraż rzeczywisty i projektowy drogi, stronę drogi, GPS) i określić powierzchnię na jakiej wkraczają.

**b) Monitoring wykorzystania przejść przez ssaki i płazy (wraz z analizą porealizacyjną)– 4 lata**

Wynikiem monitoringu powinno być określenie listy gatunków wykorzystujących przejścia dla zwierząt, oszacowanie liczby osobników korzystających z przejść, ocena skuteczności wszystkich działań minimalizujących (zachowania ciągłości korytarzy ekologicznych).

W przypadku stwierdzenia nieskuteczności zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej, po zakończeniu prac związanych z czteroletnim monitoringiem, powinny zostać przeanalizowane: możliwość wykonania (w tym techniczna możliwość realizacji) i zasadność (w kontekście skali koniecznych zmian i efektu przyrodniczego możliwego do osiągnięcia) dodatkowych działań zwiększających funkcjonalność istniejących urządzeń/rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę lub działań naprawczych.

W trakcie wykonywania inwentaryzacji przejść objętych monitoringiem, należy uwzględnić informacje nt.:

- kilometrażu i odcinka drogi,
- lokalizacji obiektu pełniącego funkcję przejścia dla zwierząt – współrzędne geograficzne (układ geodezyjny przyjęty na terenie określonego starostwa lub województwa, układ siatki geograficznej „stopień-minuta-sekunda”), oraz kilometrażu,
- parametrów technicznych przejścia,
- konstrukcji przejścia,
- gatunków zwierząt dla ochrony których przejście wykonano,
- obszaru chronionego (w tym obszary Natura 2000) na terenie którego przejście zostało zlokalizowane,
- korytarza ekologicznego w obrębie którego przejście jest zlokalizowane i którego drożności ma służyć.

Ponadto przed przystąpieniem do monitoringu należy pozyskać, a następnie analizując wyniki monitoringu uwzględnić informacje nt.:

- zagospodarowania powierzchni przejścia (pokrycie roślinnością, obecność kamieni, karp korzeniowych, urządzeń technicznych, elementów pochodzenia antropogenicznego, obecność drogi, cieku wodnego itp.)
- zagospodarowania otoczenia przejścia (obecność i stan ogrodzeń naprowadzających, obecność roślinności naprowadzającej, rodzaj środowiska po obu stronach przejścia, typ roślinności, obecność urządzeń i konstrukcji, elementów mogących powodować stres u zwierząt lub utrudniać korzystanie z przejścia, odległość do najbliższych zabudowań).

W trakcie monitoringu należy w szczególności dokonać rejestracji danych w zakresie:

- śladów obecności zwierząt w obrębie i sąsiedztwie przejścia (tropy, odchody, ścieżki, ślady żerowania, itp.),
- aktywności ludzi na przejściu i w bezpośrednim sąsiedztwie (np. ślady butów, opon, pozostawione przedmioty),

Rejestrację/opis informacji (danych) uzyskiwanych na obiektach i w ich otoczeniu należy prowadzić w sposób mający w założeniu umożliwić ocenę:

- gatunków zwierząt użytkujących przejścia,
- szacunkowej liczby zwierząt poszczególnych gatunków korzystających z przejść
- struktury wiekowej zwierząt korzystających z przejść/przepustów (w miarę możliwości),
- kierunków migracji poszczególnych zwierząt/gatunków,
- częstości użytkowania przejścia/przepustu przez daną grupę lub gatunki zwierząt wyrażoną procentem stwierdzeń danego gatunku/grupy w stosunku do ogólnej liczby kontroli,
- stopnia wykorzystania obiektów w różnych porach/okresach roku,

Na podstawie wyników monitoringu należy określić czy sposób wykonania i zagospodarowania przejść jest poprawny w kontekście obserwowanych migracji.

W przypadku zaobserwowania usterek/nieprawidłowości mogących mieć istotny wpływ na funkcjonowanie przejścia, należy zgłaszać je na bieżąco i bez zbędnej zwłoki (w formie pisemnej lub elektronicznej, w miarę możliwości z załącznikiem w postaci dokumentacji fotograficznej).

W trakcie monitoringu, każdorazowo należy odnotować informacje:

- datę, godzinę obserwacji, warunki atmosferyczne,
- numer wizyty,
- liczbę, kierunek i lokalizację stwierdzonych tropów (na piasku, kredzie, tuszach, śniegu oraz liczbę i lokalizację stwierdzonych śladów (odchody, ślady żerowania, ścieżki) poszczególnych gatunków,
- liczbę, lokalizację, gatunek i wiek (jeśli możliwe) naocznie zaobserwowanych zwierząt,

- aktywności ludzi na przejściu i w bezpośrednim sąsiedztwie (np. ślady butów, opon, pozostawione przedmioty, obserwacje naoczne itp.).

Prowadzone w ramach monitoringu działania powinny być dokumentowane, w szczególności w postaci dokumentacji fotograficznej (obiektów, w tym ich sposobu zagospodarowania, istotnych czynności mających wpływ na wyniki monitoringu, itp.).

### **Monitoring ssaków:**

Wykonawca przed przystąpieniem do właściwego monitoringu przeprowadzi wizję terenową, wybierze odpowiednią metodę prowadzenia obserwacji dla danego przejścia i poinformuje o Zamawiającego o wybranej metodzie. Przed przystąpieniem do monitoringu Zamawiający i Wykonawca spotkają się w terenie w celu dokładnego omówienia lokalizacji i sposobu montażu sprzętu do monitoringu.

- Przejścia duże (4 przejścia górne, 7 przejść dolnych-Tabela 1) przystosowane do migracji dużych zwierząt:

### **Metoda I:**

#### **Kamery/fotopułapki**

Monitoring będzie polegał na rejestracji aktywności zwierząt w obrębie przejść przy pomocy kamer/fotopułapek oraz rozpoznawania tropów pozostawianych przez zwierzęta w obrębie przejścia. Przed przystąpieniem do właściwego monitoringu Wykonawca dokona wizji w terenie aby wytypować lokalizację rozmieszczenia fotopułapek tak aby zasięgiem obejmowały cały obszar przejścia (górnych i dolnych 1 przesłowych). W przypadku obiektu 3-przesłowego monitoring za pomocą kamer/fotopułapek obejmie obszar min. jednego przesła, przy czym należy dokonać wcześniejszej wizji w terenie aby wytypować lokalizację o największej migracji zwierząt (najbardziej sprzyjającą migracji). Na pozostałych przesłach, nie objętych monitoringiem za pomocą fotopułapek, Wykonawca będzie prowadził obserwacje aktywności zwierząt na przejściu na podstawie obserwacji tropów. Na obiekcie 3-przesłowym w kolejnych latach możliwa jest zmiana przesła w obrębie przejścia, na którym zamontowana jest kamera/fotopułapka.

Kontrole funkcjonowania sprzętu powinny być wykonywane min. co 7 dni.

Jako uzupełnienie dla kamer/fotopułapek w trakcie każdorazowego pobytu na przejściu (min. co 7 dni) należy liczyć wszystkie widoczne tropy zwierząt przechodzących przez przejście z uwzględnieniem gatunków zwierząt oraz określeniu kierunków migracji (o ile jest to możliwe).

### **Metoda II.**

#### **Rejestracja tropów na piasku:**

Wykonawca zainstaluje płytką rynną, o głębokości ok. 12cm, wyłożoną agrotkaniną (uniemożliwiającą wzrost chwastów, ale przepuszczającą wodę), wypełnioną drobnym, sianym piaskiem, o szerokości 2,5m i długości równej szerokości powierzchni dostępnej dla zwierząt (z wyłączeniem cieków i dróg). W przypadku przejść górnych i obiektów 1-

przęsłowych rynna z piaskiem zostanie zainstalowana na całej szerokości przejścia, na obiekcie 3-przęsłowym na 1 przęśle.

Montaż pasów z piaskiem powinien zostać wykonany w obniżeniu ok. 12 cm poniżej poziomu gruntu, co uniemożliwi niszczenie pasów z piaskiem podczas ewentualnych przejazdów pojazdów. Wzdłuż pasa z piaskiem należy zastosować odeskowanie, które powinno zapobiegać rozsypywaniu piasku. Do deskowania powinny być użyte deski o grubości min. 2 cm i szerokości nie mniejszej niż 12 cm (deski zagłębione w gruncie na głębokość ok. 12 cm, górna krawędź zlicowana z powierzchnią terenu). Deskowanie należy zastosować na długości równej szerokości przejścia (powierzchni dostępnej dla zwierząt).

Do podtrzymania desek, należy stosować kołki z obu stron odeskowania wbite na głębokość min. 30 cm. Rozkład kołków nie mniejszy niż 1,5 m, dodatkowo kołki w miejscu łączenia desek. Fragmenty agrotkaniny wyściełającej teren pod pasy z piaskiem, przy odeskowaniu powinny zostać od wewnątrz zawinięte do góry oraz przytwierdzone trwale zszywaczem (tuckerem) do odeskowania. Dopuszcza się modyfikacje sposobu wykonania rynien pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej trwałości rynien i uzgodnienia przez Zamawiającego sposobu montażu zaproponowanego przez Wykonawcę.

Przed zastosowaniem pasów z piaskiem, należy dokonać oceny uwarunkowań terenowych (wilgotnościowych), w celu doprecyzowania lokalizacji. Rynny wypełnione piaskiem należy lokować w miejscach o korzystnych warunkach wilgotnościowych. Piasek wilgotny ułatwia odczyt tropu, jak i wydłuża czas zachowania odbitego tropu. Dopuszcza się lokalizację pasów z piaskiem pod obiektem lub przy jego zewnętrznej krawędzi, przy jednoczesnym spełnieniu warunku instalowania rynny na całej szerokości przejścia (powierzchni dostępnej dla zwierząt).

Przed rozpoczęciem każdej sesji monitoringowej w podanych wyżej okresach należy przygotować rynnę z piaskiem, wyrównać jej powierzchnię przez zagrabienie, usunięcie ewentualnych chwastów. Wizyty przygotowawcze nie wlicza się do liczby wizyt. Pierwsza wizyta kontrolna powinna zostać przeprowadzona po 7 dniach od przygotowania rynny z piaskiem. Każda wizyta kontrolna obejmuje szczytanie tropów i zagrabienie piasku.

Wizyty kontrolne polegają na liczeniu wszystkich tropów zwierząt przechodzących przez rynnę z piaskiem, z uwzględnieniem gatunków zwierząt oraz (o ile jest to możliwe) określeniu kierunków migracji.

Niezależnie od metody (I lub II) prowadzenia obserwacji Wykonawca min. 1 raz na kwartał będzie rejestrować inne ślady obecności zwierząt, na całej długości i szerokości przejścia, po obu jego stronach w pasie o szerokości 50 m od krawędzi jezdni:

Należy odnotować: odchody, ślady żerowania, wydeptane ścieżki, znakowanie terenu przez zwierzęta, liczbę i kierunek tropów poza pasami wyznaczonymi do monitoringu w metodzie II oraz bezpośrednie obserwacje zwierząt w pobliżu przejść.

Uzupełniając w okresie zimowym należy rozszerzyć badania o metodę tropienia na śniegu. Metoda tropień zimowych ma charakter uzupełniający i jest uzależniony od ilości opadów śniegu w aktualnym sezonie zimowym.

Uzyskane miary wyjściowe: gatunki zwierząt użytkujących przejście, liczba tropów, liczba zwierząt korzystających z przejść, wskaźniki intensywności użytkowania przejścia przez poszczególne gatunki, częstość użytkowania przejścia przez dany gatunek wyrażona procentem stwierdzeń danego gatunku w stosunku do ogólnej liczby kontroli.

Powyżej opisano minimalny zakres uzyskanych miar wyjściowych. W zależności od potrzeb (przebiegu obserwacji) wykonawca może uzupełnić miary wyjściowe w zakresie umożliwiającym właściwe wykonanie przedmiotu zamówienia. Miary wyjściowe powinny zostać zestawione i poddane obróbce statystycznej umożliwiającej ocenę sezonowych migracji oraz zmian wykorzystania przejść dla zwierząt w trakcie prowadzenia monitoringu (pomiędzy kolejnymi latami)

- Przepusty

1. Rejestracja tropów za pomocą tuszu/piasku/kredy.

W środkowej części przepustu (na jego półkach lub w przypadku przepustu suchego na dnie na całej jego szerokości) należy zainstalować:

- płaski nieprzepuszczalny materiał, np. gruba folia, pleksi, płyta HDPE, płaski pojemnik (w przypadku stosowania pojemników/kuwet wysokość krawędzi nie powinna przekraczać 1 cm., krawędź nie może stanowić przeszkody w migracji) na którym będzie materiał równomiernie nasączony ciemnym tuszem (np. gąbka) o szerokości min 50 cm. Przed i za gąbką należy rozłożyć arkusze papieru (szerokość każdego min. 50 cm), na których odbijać się będą tropy. Papiery powinny być rozłożone i przymocowane do sztywnego i wodoodpornego podkładu (np. płyta osb, pleksi, płyta HDPE, folia). Zarówno gąbki nasączone tuszem wraz z materiałem uszczelniającym jak i papier powinny ściśle przylegać do bocznych ścian przepustu oraz powinny być tak przytwierdzone do dna przepustu aby się nie zwijały (szczególnie należy je zabezpieczyć przed zwiewaniem – silne podmuchy wiatru w przepuscie).

lub

- rynny o głębokości 2 – 5 cm i szerokości ok. 1 m wypełnione drobnoziarnistym, wilgotnym, drobnym piaskiem lub sypką wilgotną kredą (węglan wapnia  $\text{CaCO}_3$ ) należy instalować w środkowej części przepustu (rynny powinny ściśle przylegać do bocznych ścian przepustu).

Przed rozpoczęciem każdej sesji monitoringowej w podanych wyżej okresach należy przygotować konstrukcję do rejestracji tropów. Wizyty przygotowawczej nie wlicza się do liczby wizyt. Pierwsza wizyta kontrolna powinna zostać przeprowadzona po 7 dniach. Każda wizyta kontrolna obejmuje szczytanie tropów i wymianę arkuszy papieru/zagrabieniu piasku. Należy także uzupełniać tusz na gąbkach, zapobiegając jego wysychaniu.

Wizyty kontrolne polegają na liczeniu wszystkich tropów zwierząt przechodzących przez przepust, z uwzględnieniem gatunków zwierząt oraz (o ile jest to możliwe) określeniu kierunków migracji.



## 2. Rejestracja innych śladów obecności zwierząt:

Należy odnotować: odchody, ślady żerowania, wydeptane ścieżki, znakowanie terenu przez zwierzęta, liczbę i kierunek tropów poza pasami z piaskiem, liczbę i kierunek tropów na śniegu oraz bezpośrednie obserwacje zwierząt w pobliżu przejść.

Obserwacje należy prowadzić w dniach kontroli tropów na piasku/kredzie/tuszu.

Rejestrowane dane: data, godzina, warunki pogodowe, numer wizyty, liczba i kierunek tropów każdego gatunku przechodzącego przez kuwetę z tuszem oraz rodzaj i liczba innych śladów obecności zwierząt.

Uzyskane miary wyjściowe: gatunki zwierząt użytkujących przejście, liczba tropów, wskaźniki intensywności użytkowania przejścia przez poszczególne gatunki, częstość użytkowania przejścia przez dany gatunek wyrażona procentem stwierdzeń danego gatunku w stosunku do ogólnej liczby kontroli.

Powyżej opisano minimalny zakres uzyskanych miar wyjściowych. W zależności od potrzeb (przebiegu obserwacji) wykonawca może uzupełnić miary wyjściowe w zakresie umożliwiającym właściwe wykonanie przedmiotu zamówienia. Miary wyjściowe powinny zostać zestawione i poddane obróbce statystycznej umożliwiającej ocenę sezonowych migracji oraz zmian wykorzystania przejść dla zwierząt w trakcie prowadzenia monitoringu (pomiędzy kolejnymi latami)

### **Wymagania sprzętowe:**

Wykonawca zapewni wszelki sprzęt niezbędny do wykonania zadania i pokryje wszelkie koszty związane z realizacją umowy.

Kamery / fotopułapki powinny umożliwiać rejestrację zwierząt zarówno w porze dziennej jak i nocnej. Wykluczyć należy sprzęt analogowy, sprzęt monitoringowy powinien być uruchamiany w technologii cyfrowej.

Wymaga się aby kamery/fotopułapki pracowały w sposób ciągły (rejestracja 24 godziny na dobę) we wskazanych w punkcie VIII.1.a okresach.

Instalowany system monitoringu musi umożliwiać m.in.

- nagrywanie danych (bez nadpisywania);
- archiwizację danych,
- przeszukiwanie archiwum wg daty, czasu lub zdarzenia,
- zabezpieczenie danych przed dostępem osób nieuprawnionych,

Sposób montażu urządzeń może odbywać się wyłącznie po wcześniejszym uzgodnieniu lokalizacji i sposobie montażu kamer/fotopułapek. Montaż sprzętu nie może wpływać na konstrukcję obiektów oraz na posiadane gwarancje na obiekty mostowe, powinien być bezinwazyjny. W przypadku montażu fotopułapek do obiektów za pomocą klejów dopuszcza się kleje nie powodujące odbarwień betonu ani jakichkolwiek uszkodzeń (pęknięcia, kruszenie).

Za wszelkie materiały i urządzenia potrzebne do wykonania zamówienia, Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności. Za wszelkie materiały i urządzenia służące do zrealizowania przedmiotu zamówienia, w tym w szczególności skutki odtworzenia tych urządzeń z powodu aktów wandalizmu i kradzieży, działania czynników środowiskowych odpowiada Wykonawca.

Wykonawca powinien przedsięwziąć wszelkie konieczne kroki zmierzające do wyjaśnienia wątpliwości powstających w trakcie realizacji umowy tak, aby doprowadzić do uniknięcia jakichkolwiek opóźnień w realizacji przedmiotu zamówienia. wszelkie problemy, które mogą stworzyć ryzyko znacznych opóźnień, powinny być przedstawione Zamawiającemu w formie pisemnej.

W przypadku awarii lub kradzieży sprzętu Wykonawca musi wymienić lub zainstalować nowy sprzęt natychmiast po zauważeniu awarii lub kradzieży (kontrole funkcjonowania sprzętu powinny być wykonywane min. co 7 dni).

Po zakończeniu badań monitoringowych w roku 2023 Wykonawca ma obowiązek usunąć w pełni wszystkie konstrukcje badawcze, w tym konstrukcje rynien z piaskiem oraz kamery (klej powinien być usunięty bez uszkodzenia podłoża).

#### **Monitoring płazów:**

- Obserwacje bezpośrednie

Rejestrację danych uzyskiwanych na obiektach i w ich otoczeniu należy prowadzić w sposób mający umożliwić poznanie:

- gatunków, liczby zwierząt użytkujących przepusty,
- struktury wiekowej zwierząt korzystających z przejść/przepustów (w miarę możliwości),
- kierunków migracji poszczególnych zwierząt/gatunków,
- częstości użytkowania przejścia/przepustu przez daną grupę lub gatunki zwierząt wyrażoną procentem stwierdzeń danego gatunku/grupy w stosunku do ogólnej liczby kontroli,
- stopnia wykorzystania obiektów w różnych okresach roku.

W trakcie obserwacji należy odnotować gatunek, status ochronny, liczbę, lokalizację i przybliżony wiek zaobserwowanych osobników wewnątrz oraz w najbliższym sąsiedztwie przepustów (w tym także w zbiornikach retencyjnych) oraz wzdłuż płotków naprowadzających do obiektu (po 50m w każdą stronę przepustu). W trakcie obserwacji płazów należy zwracać uwagę na stan wygradzeń ochronno-naprowadzających. Dodatkowo w trakcie monitoringu należy rejestrować: datę, godzinę obserwacji, warunki atmosferyczne, numer wizyty, aktywności ludzi na przejściu i w bezpośrednim sąsiedztwie. Kontrole należy prowadzić co 7 dni w terminach wskazanych powyżej.

Uzyskane miary wyjściowe: gatunki/grupy płazów użytkujących przejście, liczba tropów, wskaźniki intensywności użytkowania przejścia przez płazy lub poszczególne gatunki/grupy

płazów, częstość użytkowania przejścia przez daną grupę lub gatunek płazów wyrażona procentem stwierdzeń danego gatunku/grupy w stosunku do ogólnej liczby kontroli.

Powyżej opisano minimalny zakres uzyskanych miar wyjściowych. W zależności od potrzeb (przebiegu obserwacji) wykonawca może uzupełnić miary wyjściowe w zakresie umożliwiającym właściwe wykonanie przedmiotu zamówienia. Miary wyjściowe powinny zostać zestawione i poddane obróbce statystycznej umożliwiającej ocenę sezonowych migracji oraz zmian wykorzystania przejść dla zwierząt w trakcie prowadzenia monitoringu (pomiędzy kolejnymi latami).

- Badanie śmiertelności płazów.

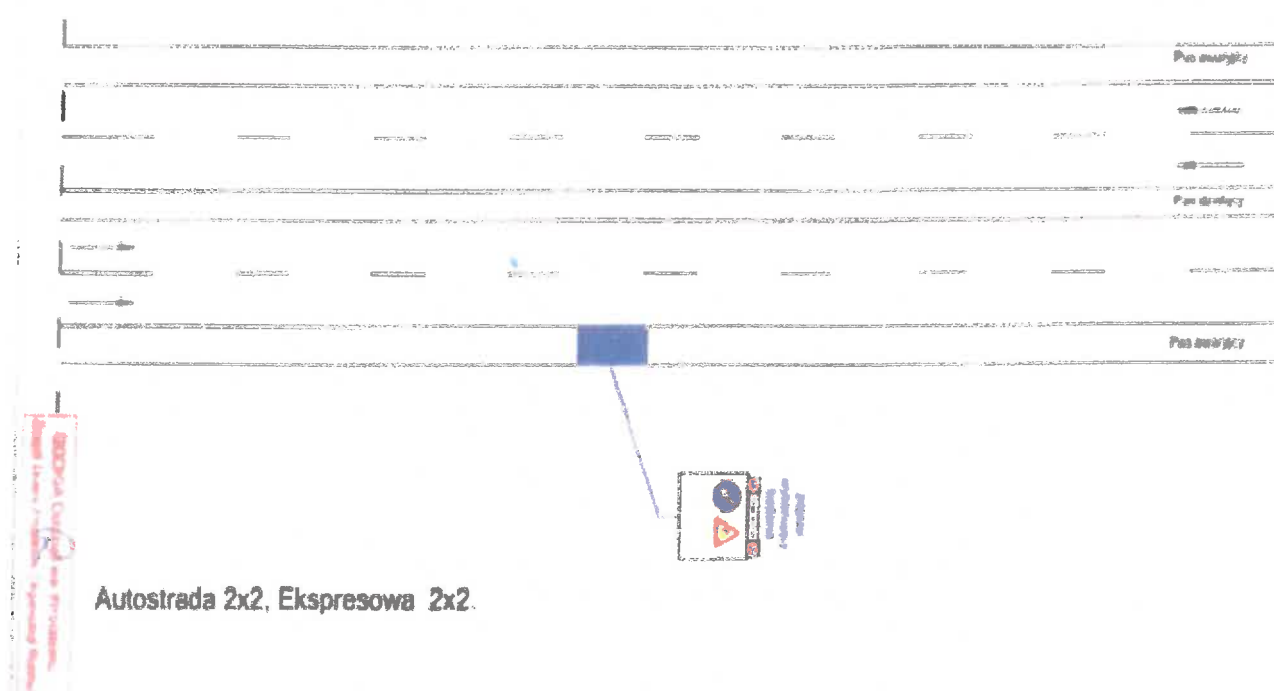
Wykonanie monitoringu śmiertelności płazów w wyniku kolizji z pojazdami na obydwóch jezdniach drogi ekspresowej S-3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica na odcinkach zabezpieczonych płotkami herpetologicznymi oraz na wysokości zbiorników wodnych i zbiorników systemu odwodnienia. Monitoring zakłada 8 wizyt monitoringowych w pierwszym, drugim i trzecim roku monitoringu w okresie wiosennej (4 wizyty) i jesiennej (4 wizyty) migracji.

Monitoring polega na bezpośredniej identyfikacji i liczeniu ofiar kolizji na dwóch jezdniach. W przypadku realizacji monitoringu „z auta” auto powinno poruszać się po pasie awaryjnym i musi być oznakowane zgodnie z rys. poniżej.

TYP 2) Badania wykonywane w sposób dynamiczny w trakcie jazdy z prędkością 20km/h - 60km/h.

TYP 3) Badania - zatrzymanie pojazdu bez wysiadania, lub badania przy prędkości 5 - 10km/h.

Pas awaryjny.



Autostrada 2x2, Ekspresowa 2x2.

W przypadku realizacji monitoringu „na pieszo” obserwator powinien poruszać się poza barierą. Przed rozpoczęciem Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia Zamawiającego jaką metodą będzie realizował monitoring.

Należy dokonać identyfikacji gatunkowej (w miarę możliwości), podać przybliżony wiek (młodociane, dorosłe), status ochronny, wraz z lokalizacją (wg kilometrażu oraz GPS) oraz stroną drogi. W trakcie monitoringu w miarę możliwości należy prowadzić dokumentację fotograficzną.

Do identyfikacji ofiar na jezdni obserwator może używać lornetki lub lunety. Obserwacją należy objąć również deszczochłapy wzdłuż jezdni i studzienki odprowadzające wody opadowe, gdzie mogą gromadzić się mniejsze ofiary naniesione przez wodę płynącą po opadach.

Ofiary powinny zostać opisane z podaniem gatunku (nazwa łacińska oraz polska), grupy wiekowej (jeśli możliwe), należy też podać status ochrony gatunku. Lokalizację ofiary należy określić wg projektowego i rzeczywistego kilometrażu drogi (z dokładnością do 20 metrów) oraz pomiaru GPS (współrzędne) i przedstawienie w układzie geodezyjnym przyjętym na danym terenie. Dodatkowo należy podać rodzaj siedlisk znajdujących się na obu stronach monitorowanego odcinka drogi, sposób przebiegu drogi w terenie (np. po nasypie, teren płaski itp.) oraz sporządzić dokumentację fotograficzną.

Podczas każdej wizji należy odnotować warunki pogodowe (średnia temperatura, opady, wiatr, zachmurzenie).

Wykonawca oceniając śmiertelność na drodze zobowiązany jest oszacować i uwzględnić w swoich analizach możliwą zmniejszoną wykrywalność ofiar ze względu na rozjeżdżanie ich szczątków przez samochody.

Zamawiający dopuszcza zmianę metodyki badań, pod warunkiem, że jej modyfikacja nie zwiększy kosztów badań oraz zagwarantuje prawidłowość ich wyników. Zmiana metodyki wymaga przedstawienia pisemnego uzasadnienia zmian i może nastąpić tylko za zgodą Zamawiającego na piśmie.

## **IX. Sposób przedstawienia wyników**

### **1. Ramowa zawartość raportów wyróżnionych w punkcie XI niniejszego Opisu Przedmiotu Zamówienia:**

#### **Raport 1 - analiza wykonana w roku 2019**

- 1) Cel i zakres opracowania.
- 2) Krótka charakterystyka terenu badań (m.in. opis lokalizacji, zagospodarowania terenu, siedliska).
- 3) Metodyka badań z podaniem: osoby/osób prowadzącej badania, terminów prowadzonych badań, metod badawczych, itp.

22 z 26

- 4) Przedstawienie wyników przeprowadzonych obserwacji i kontroli w formie opisowej, tabelarycznej i graficznej (należy podawać kilometraż projektowy i rzeczywisty).
- 5) Opracowanie wyników i analiza wyników.
- 6) Podsumowanie, zalecenia/wnioski. Opis koniecznych do wykonania działań mających na celu usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości.
- 7) Dokumentacja fotograficzna z przeprowadzonych badań i kontroli.
- 8) Mapa pogładowa z przedstawieniem wyników.
- 9) Traki GPS z każdej przeprowadzonej wizyty.

**2. Ramowa zawartość raportów (nr 2, 3, 4, 5, 6) wymienionych w punkcie XI niniejszego Opisu Przedmiotu Zamówienia:**

1. Cel i zakres opracowania.
2. Krótka charakterystyka terenu badań (m.in. opis lokalizacji, zagospodarowania terenu, siedliska).
3. Krótka charakterystyka wykazanych gatunków zwierząt (środowisko, występowanie), z podaniem statusu ochronnego.
4. Metodyka badań z podaniem: osoby/osób prowadzącej badania, terminów i częstotliwości prowadzonych badań, metod badawczych, itp.
5. Przedstawienie wyników monitoringu w formie opisowej, tabelarycznej i graficznej (należy podawać kilometraż projektowy i rzeczywisty).
6. Statystyczne opracowanie wyników (np. porównanie wyników w kolejnych okresach, latach).
7. Analiza wyników.
8. Podsumowanie, zalecenia/wnioski. Opis koniecznych do wykonania działań mających na celu usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości.
9. Dokumentacja fotograficzna z przeprowadzonego monitoringu.
10. Mapa pogładowa z przedstawieniem wyników.
11. Traki GPS z każdej przeprowadzonej wizyty.

Raporty nr 2, 3, 5, 6 będą zawierały wyniki monitoringu dla poszczególnego roku obserwacji, przy czym raport 2 będzie zawierał wyniki obserwacji z jednego (IV) kwartału 2019r., raport 3, 5 z czterech kwartałów, raport 6 z trzech (I,II,III) kwartałów 2023 roku.

Raport 5 – będący jednocześnie analizą porealizacyjną, będzie zawierał wyniki monitoringu z roku 2022 oraz wyniki i podsumowanie monitoringu realizowanego do tej pory. Raport powinien zawierać informacje nt. funkcjonalności zastosowanych rozwiązań służących ograniczeniu efektu barierowego drogi, a jeżeli konieczność taka wynikałaby ze zgromadzonych materiałów – wskazywać również zalecenia odnośnie konieczności modyfikacji/wprowadzenia nowych rozwiązań.

Raport 6 – podsumowujący, dodatkowo będzie zawierać podsumowanie wyników i ich analizę wraz z opracowaniem statystycznym całego, czteroletniego okresu badań monitoringu przejazdów dla zwierząt w ciągu drogi S3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica. Raport powinien zawierać informacje nt. funkcjonalności zastosowanych rozwiązań służących ograniczeniu efektu barierowego drogi, a jeżeli konieczność taka wynikałaby ze



zgrupowanych materiałów – wskazywać również zalecenia odnośnie konieczności modyfikacji/wprowadzenia nowych rozwiązań.

Wszystkie raporty będą przekazywane w formie obustronnych wydruków.

## **1. Mapy do w/w raportów:**

Mapy należy sporządzić w wersji cyfrowej przy zastosowaniu systemu informacji przestrzennej (GIS), w układzie geodezyjnym przyjętym na danym terenie. Jako podkład mogą być wykorzystane mapy topograficzne lub ortofotomapy. Skala map powinna być nie mniejsza niż 1:5000. Warstwy podkładowe należy dołączyć do bazy danych GIS (zapisane w odpowiednim układzie odniesienia). Mapy cyfrowe mają być zapisane w formacie wektorowym (z rozszerzeniem .shp), a warstwy podkładowe jako wektorowe lub rastrowe (odpowiednio z rozszerzeniem .shp lub .tif).

Tworząc mapy w wersji cyfrowej (GIS) należy stworzyć taką strukturę danych, aby dla każdej z opracowywanych warstw geometrycznych w tabeli atrybutów określona była: data pozyskania informacji (data wykonania obserwacji terenowych), Wykonawca (rozumiany jako wykonujący obserwację przyrodniczą), kod gatunku, polska nazwa gatunku, łacińska nazwa gatunku, liczba stwierdzonych osobników, kierunek migracji, a w przypadku monitoringu śmiertelności przyczyna śmierci, lokalizacja (pobocze, jezdnia, kierunek drogi, kilometraż projektowy i rzeczywisty), status jego ochrony.

Dodatkowo w wersji wydrukowanej (załącznik raportu) mapy prezentujące wyniki (szlaki migracji i śmiertelność płazów) powinny być przedstawione na podkładzie ortofotomapy – tak aby rycina pokazywała różne typowy siedlisk otaczających przejście (zabudowa, las, pola uprawne, pobliskie zbiorniki, wygrodzenie ochronno-naprowadzające itp.)

Część tekstowa i mapy stanowiące załączniki do tekstu muszą być przygotowane również w formie cyfrowej jako pliki graficzne z rozszerzeniem \*.jpg, oraz \*.pdf. Dodatkowo musi zostać dostarczony jeden egzemplarz w formie edytowalnej – w formacie \*.doc.

## **X. Warunki odbioru prac**

Dokumentacja, wyspecyfikowana w punkcie XI niniejszego opisu Zamówienia, podlega zweryfikowaniu przez Wydział Środowiska GDDKiA Oddział we Wrocławiu. W związku z tym, przed dokonaniem odbioru, 1 egzemplarz gotowej wersji edytowalnej elektronicznej opracowania należy przedłożyć (dopuszcza się za pomocą maila) do Wydziału Środowiska GDDKiA Oddział we Wrocławiu w terminie wskazanym w punkcie XI. Po dokonaniu uzgodnienia Wykonawca przekaże Zamawiającemu ostateczną wersję dokumentacji w formie i liczbie egzemplarzy oraz w terminie zgodnym z zapisami punktu XI.

Prace zostaną odebrane i zapłacone po dostarczeniu do Zamawiającego i odebraniu przez niego bez zastrzeżeń kolejnych raportów/opracowań wyspecyfikowanych w punkcie XI niniejszego opisu. Zamawiający przewiduje płatności częściowe za wykonane prace w sposób wskazany w punkcie XII. Sposób rozliczenia będzie, na podstawie podpisanego przez obie strony Protokołu Zdawczo-Odbiorczego i oświadczenia Wykonawcy, że opracowanie zostało wykonane zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi, oraz że opracowanie zostało wykonane w sposób rzetelny i kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

24 z 26

## **XI. Opracowania i terminy**

Wykonawca ma obowiązek przekazać Zamawiającemu:

- 1. Raport 1- analiza porealizacyjna (wykonana w roku 2019)** prawidłowości wykonania wszystkich zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę S3 Nowa Sól-Legnica"
  - termin przekazania opracowania (obejmującego wszystkie trzy odcinki: km 16+400-33+300, km. 47+678-58+951, km. 58+974-79+164) do zweryfikowania przez Wydział Środowiska **do dnia 15 października 2019 roku** – 1 egzemplarz w formie elektronicznej. Zamawiający zweryfikuje prawidłowość przedłożonego opracowania w terminie 21 dni od daty jego złożenia w siedzibie Zamawiającego.
  - termin przekazania ostatecznego opracowania **do dnia 16 grudnia 2019 roku** - 3 egzemplarze w wersji papierowej i 3 egzemplarze w wersji elektronicznej
- 2. Raport 2:** „Wyniki monitoringu efektywności zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę ekspresową S3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica”
  - termin przekazania opracowania do zweryfikowania przez Wydział Środowiska **do dnia 29 listopada 2019 roku** – 1 egzemplarz w formie elektronicznej. Zamawiający zweryfikuje prawidłowość przedłożonego opracowania w terminie 21 dni od daty jego złożenia w siedzibie Zamawiającego.
  - termin przekazania ostatecznego opracowania **do dnia 23 stycznia 2020** - 3 egzemplarze w wersji papierowej i 3 egzemplarze w wersji elektronicznej,
- 3. Raport 3:** „Wyniki monitoringu efektywności zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę ekspresową S3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica”
  - termin przekazania opracowania do zweryfikowania przez Wydział Środowiska **do dnia 29 listopada 2020 roku** – 1 egzemplarz w formie elektronicznej. Zamawiający zweryfikuje prawidłowość przedłożonego opracowania w terminie 21 dni od daty jego złożenia w siedzibie Zamawiającego.
  - termin przekazania ostatecznego opracowania **do dnia 23 stycznia 2021** - 3 egzemplarze w wersji papierowej i 3 egzemplarze w wersji elektronicznej,
- 4. Raport 4:** „Wyniki monitoringu efektywności zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę ekspresową S3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica”
  - termin przekazania opracowania do zweryfikowania przez Wydział Środowiska **do dnia 29 listopada 2021 roku** – 1 egzemplarz w formie elektronicznej. Zamawiający zweryfikuje prawidłowość przedłożonego opracowania w terminie 21 dni od daty jego złożenia w siedzibie Zamawiającego.
  - termin przekazania ostatecznego opracowania **do dnia 23 stycznia 2022 roku** - 3 egzemplarze w wersji papierowej i 3 egzemplarze w wersji elektronicznej,

5. **Raport 5 – wraz z analizą porealizacyjną:** „Wyniki monitoringu efektywności zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę ekspresową S3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica” wraz z **analizą porealizacyjną** wykonaną na podstawie realizowanego do tej pory monitoringu (efektywności zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę ekspresową S3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica”.
- termin przekazania opracowania do zweryfikowania przez Wydział Środowiska **do dnia 29 listopada 2022 roku** – 1 egzemplarz w formie elektronicznej. Zamawiający zweryfikuje prawidłowość przedłożonego opracowania w terminie 21 dni od daty jego złożenia w siedzibie Zamawiającego.
  - termin przekazania ostatecznego opracowania **do dnia 10 stycznia 2023 roku** - 3 egzemplarze w wersji papierowej i 3 egzemplarze w wersji elektronicznej
6. **Raport 6 - podsumowujący** – „Wyniki oraz podsumowanie wyników monitoringu efektywności zastosowanych rozwiązań minimalizujących efekt bariery ekologicznej tworzonej przez drogę ekspresową S3 Nowa Sól – Legnica (A4) wraz z Węzłem Legnica”
- termin przekazania opracowania do zweryfikowania przez Wydział Środowiska **do dnia 1 września 2023 roku** – 1 egzemplarz w formie elektronicznej. Zamawiający zweryfikuje prawidłowość przedłożonego opracowania w terminie 21 dni od daty jego złożenia w siedzibie Zamawiającego.
  - termin przekazania ostatecznego opracowania **do dnia 23 stycznia 2024 roku** - 3 egzemplarze w wersji papierowej i 3 egzemplarze w wersji elektronicznej

## **XII. Sposób rozliczenia**

Zamawiający przewiduje płatności częściowe za wykonanie przedmiotu zamówienia i po odebraniu przez Zamawiającego następujących opracowań:

1. **Raportu 1 – analizy porealizacyjnej:** wskazanej w punkcie XI.1 niniejszego opisu w wysokości 8% wartości zamówienia.
2. **Raportu 2:** wskazanego w punkcie XI.2. niniejszego opisu w wysokości 20% wartości zamówienia.
3. **Raportu 3:** wskazanego w punkcie XI.3. niniejszego opisu w wysokości 16% wartości zamówienia.
4. **Raportu 4:** wskazanej w punkcie XI.4. niniejszego opisu w wysokości 16% wartości zamówienia.
5. **Raportu 5 w raz z analizą porealizacyjną:** wskazanego w punkcie XI.5. niniejszego opisu w wysokości 20% wartości zamówienia.
6. **Raportu 6:** wskazanego w punkcie XI.6. niniejszego opisu w łącznej wysokości 20% wartości zamówienia.