

Skarb Państwa
- Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział Katowice

Nazwa zamówienia:

Budowa autostrady A1 koniec obwodnicy Częstochowy – Tuszyn, odcinek E granica województwa łódzkiego – węzeł Rzasawa (bez węzła)

Adres obiektu budowlanego: województwo śląskie; powiat częstochowski; gminy: Mykanów, Kruszyna, Rędziny.

Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45000000-7 Roboty budowlane
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45221000-2 Roboty budowlane w zakresie budowy mostów i tuneli, szynów i kolei poziomej
45221121-6 Roboty budowlane w zakresie wiaduktów drogowych
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad i dróg
45233110-3 Roboty w zakresie budowy autostrad
45233125-1 Roboty budowlane w zakresie węzłów drogowych
45233140-2 Roboty drogowe
71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne
71350000-6 Usługi inżynierskie, naukowe i techniczne
71351910-5 Usługi geologiczne
71352000-0 Usługi badania podłoża
71313000-5 Usługi doradcze w zakresie środowiska naturalnego
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
71354000-4 Usługi sporządzania map

v.2017_1

1. SPIS TREŚCI

ROZDZIAŁ I – CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
1.1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
1.1.1 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT	7
1.1.2 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU	9
1.1.3 PROJEKTOWANE PARAMETRY	9
1.1.3.1 Autostrada	9
1.1.3.2 Węzły i łącznice, przejazdy i drogi obsługujące przyległy teren	11
1.1.3.3 Parametry przewidywanych obiektów inżynierskich	20
1.1.3.4 Przepusty dla celów ekologicznych	22
1.1.3.5 Odwodnienie drogi	23
1.1.3.6 Zabezpieczenia akustyczne	24
1.1.3.7 Zieleń	26
1.1.3.8 Ogrodzenia i bramy wjazdowe	26
1.1.3.9 Sieci i infrastruktura związana z drogą	26
1.1.3.10 Sieci i infrastruktura niezwiązana z drogą	27
1.1.3.11 Miejsca Obsługi Podróżnych (MOP)	35
1.1.3.12 Obwód Utrzymania Drogowego (OD)	35
1.1.3.13 Organizacja ruchu	35
1.1.3.14 System Zarządzania Ruchem	35
1.1.3.15 Krajowy System Poboru Opłat	35
1.1.3.16 Rozwiązania innowacyjne	35
1.2 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	36
1.2.1 WYMAGANIA W STOSUNKU DO WYKONAWCY WYNIKAJĄCE Z DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH	45
1.2.2 WYTTCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z PRZYGOTOWANIEM BUDOWY I JEJ PRZEPROWADZENIEM	45
1.2.3 OGÓLNE UWARUNKOWANIA PROJEKTOWE I REALIZACYJNE	46
1.2.4 PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY	48
1.2.4.1 Przygotowanie i użytkowanie zaplecza budowy	49
1.2.4.2 Przygotowanie i użytkowanie niestacjonarnego laboratorium drogowego dla Zamawiającego (polowego)/w zależności od potrzeb	51
1.3 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE	51
1.4 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE WYRAŻONE WE WSKAŹNIKACH POWIERZCHNIOWO KUBATUROWYCH	51
2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	52
2.1 AUTOSTRADA	52
2.1.1 KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI	52
2.1.1.1 Konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych	52
2.1.1.2 Konstrukcje nawierzchni sztywnych	53
2.1.1.3 Indywidualne projektowanie konstrukcji nawierzchni	54
2.1.2 WĘZŁY I ŁĄCZNICE	54
2.1.3 WJAZDY AWARYJNE	57
2.1.4 ZABEZPIECZENIA PRZECIWHŁASOWE	57
2.1.5 INNE DROGI W TYM DROGI WOJEWÓDZKIE, POWIATOWE I GMINNE	59
2.1.6 ODWODNIENIE	60
2.1.7 ZJAZDY Z DRÓG	60
2.1.8 ZATOKI AUTOBUSOWE	60
2.1.9 ODWODNIENIE AUTOSTRADY	61
2.1.10 ODWODNIENIE POWIERZCHNIOWE	62
2.1.11 ODWODNIENIE WGLĘBNE	62
2.1.12 KANALIZACJA DESZCZOWA	63
2.1.13 URZĄDZENIA DO PODCZYSZCZANIA WÓD OPADOWYCH	64
2.1.14 ZBIORNIKI RETENCYJNE I RETENCYJNO-INFILTRACYJNE	64

2.1.15	PRZEPUSTY	66
2.1.16	DROGOWE OBIEKTY INŻYNIERSKIE	66
2.1.16.1	Wymagania podstawowe	66
2.1.16.1.1	Wymagania dotyczące schematów statycznych obiektów mostowych	67
2.1.16.1.2	Wymagania dotyczące doboru rozpiętości przęseł i sytuowania podpór obiektów nad autostradą	67
2.1.16.1.3	Wymagania dotyczące parametrów przekrojów ruchowych na drogowych obiektach	68
2.1.16.1.4	Wymagania dotyczące nośności i trwałości drogowych obiektów	68
2.1.16.2	Wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych	70
2.1.16.2.1	Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne	70
2.1.16.2.2	Konstrukcja nośna przęseł - wymagania ogólne	71
2.1.16.2.3	Konstrukcja nośna przęseł - wymagania szczegółowe	72
2.1.16.2.4	Posadowienie. Wymagania ogólne	72
2.1.16.2.5	Posadowienie - wymagania szczegółowe	73
2.1.16.2.6	Filary - wymagania ogólne	74
2.1.16.2.7	Przyczółki - wymagania ogólne	75
2.1.16.2.8	Przyczółki - wymagania szczegółowe	76
2.1.16.2.9	Konstrukcje oporowe	76
2.1.16.3	Wypośażenie obiektów inżynierskich	77
2.1.16.3.1	Łożyska	77
2.1.16.3.2	Izolacje wodoszczelne	77
2.1.16.3.3	Nawierzchnie	78
2.1.16.3.4	Kapy i elementy gzymsowe	78
2.1.16.3.5	Krawężniki	79
2.1.16.3.6	Zabezpieczenia przerw dylatacyjnych	80
2.1.16.3.7	Urządzenia odprowadzenia wód opadowych	81
2.1.16.3.8	Bariery i balustrady	82
2.1.16.3.9	Urządzenia ochrony przed hałasem i ekrany przeciwoślńieniowe	83
2.1.16.3.10	Zabezpieczenia betonu w gruncie i ochrona powierzchniowa betonu	84
2.1.16.3.11	Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych	84
2.1.16.3.12	Kolorystyka i faktura betonu	85
2.1.16.3.13	Znaki pomiarowe	85
2.1.16.3.14	Urządzenia zapewniające dostęp do obiektu w celach utrzymaniowych	86
2.1.16.3.15	Umocnienia skarp i stożków nasypu	86
2.1.16.3.16	System monitoringu pracy konstrukcji obiektu mostowego.	87
2.1.16.4	Drogowe obiekty inżynierskie pełniące funkcje przejść dla zwierząt	87
2.1.16.5	Próbné obciążenia obiektów	88
2.1.16.6	Kolejowe obiekty inżynierskie	89
2.1.17	ARCHITEKTURA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU	89
2.1.17.1	Zagospodarowanie terenu	89
1)	Budowa sieci wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz oczyszczalni ścieków	90
2)	Budowa sieci gazowej	90
3)	Budowa sieci i urządzeń teletechnicznych	90
4)	Budowa sieci i urządzeń elektroenergetycznych	91
2.1.17.2	Architektura obiektów kubaturowych	92
2.1.17.2.1	Obwód Drogowy	92
2.1.17.2.1.1	Obiekty kubaturowe	92
2.1.17.2.1.2	Jezdnie manewrowe, miejsca postojowe i chodniki	92
2.1.17.2.1.3	Pozostałe wyposażenie	92
2.1.17.2.1.4	Infrastruktura techniczna i przyłącza	93
2.1.17.2.2	Miejsce Obsługi Podróżnych (MOP)	93
2.1.17.3	Sieci i infrastruktura niezwiązana z drogą (np. teletechniczne, wodno-kanalizacyjne, elektroenergetyczne, gazowe, ciepłociągi, ujęcia wody, urządzenia kolejowe, itp.)	93

2.1.17.4 Sieci i urządzenia melioracyjne	94
2.1.18 ZIELEŃ	94
2.1.19 OGRODZENIA I BRAMY WJAZDOWE	96
2.1.20 BUDOWA OŚWIETLENIA I ZASILANIA URZĄDZEŃ	97
2.1.20.1 Zakres realizacji oświetlenia drogowego	97
2.1.20.2 Rozliczenie kosztów energii elektrycznej	99
2.1.20.3 Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych	100
2.1.20.4 Oprawy i źródła światła	104
2.1.20.5 Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego	107
2.1.20.6 Szafki oświetleniowe i złącza kablowe	107
2.1.21 BUDOWA LINII KABLOWYCH I PRZEPUSTÓW KABLOWYCH	108
2.1.22 ORGANIZACJA RUCHU	109
2.1.22.1 Stała organizacja ruchu	110
2.1.22.1.1 Znaki poziome	110
2.1.22.1.2 Znaki pionowe	111
2.1.22.1.3 Konstrukcje wsporcze	113
2.1.22.1.4 Drogowe bariery ochronne	114
2.1.22.1.5 Osłony przeciwoślńieniowe	114
2.1.22.2 Projekty organizacji na czas wykonywania Robót	115
2.1.22.3 System Zarządzania Ruchem	118
2.1.22.4 Krajowy System Poboru Opłat	120
2.2 DOKUMENTY WYKONAWCY	121
2.2.1 SKŁAD DOKUMENTÓW WYKONAWCY	121
2.2.2 OGÓLNE WYMAGANIA W STOSUNKU DO DOKUMENTÓW WYKONAWCY	124
2.3 SPECYFIKACJE NA PROJEKTOWANIE PRZEZNACZENIE I OGÓLNE ZASADY ZASTOSOWANIA	127
2.4 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ODPOWIADAJĄCE ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - PRZEZNACZENIE I OGÓLNE ZASADY ZASTOSOWANIA	128
ROZDZIAŁ II – CZĘŚĆ INFORMACYJNA	129
3. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW	129
3.1. PRZEPISY PRAWA	129
3.1.1 WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH	129
3.1.2 ZARZĄDZENIA GENERALNEGO DYREKTORA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD	138
3.1.3 INNE	142

ROZDZIAŁ I – CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i budowa autostrady A1, na odcinku E – granica woj. łódzkiego/śląskiego – węzeł Rząsawa (bez węzła), od km 399+742,51 do km 416+650.

Powyższy odcinek stanowi fragment autostrady A1 będącej częścią europejskiego korytarza komunikacji drogowej E75 i biegnącej z północy na południe z Gdańska przez Toruń, Łódź, Gliwice do Gorzyczek (granica z Republiką Czeską), oraz zlokalizowany jest na terenie województwa śląskiego, w powiecie: częstochowskim, na terenie gmin: Mykanów, Kruszyna, Rędziny.

W zakres zamówienia wchodzi wykonanie wszystkich niezbędnych prac do prawidłowego funkcjonowania autostrady, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zarządzeniami Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad.

Wszelkie działania Wykonawca każdorazowo musi odnieść do opisanych w pkt 1.2 uwarunkowań formalno-prawnych.

Należy wykonać wszystkie niezbędne opracowania projektowe, uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego konieczne opinie i warunki techniczne, wszelkie uzgodnienia, pozwolenia, zezwolenia, decyzje i zgody niezbędne dla wykonania Kontraktu zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego i Warunkami Kontraktu, wykonać roboty budowlane i uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego decyzje o pozwoleniu na użytkowanie.

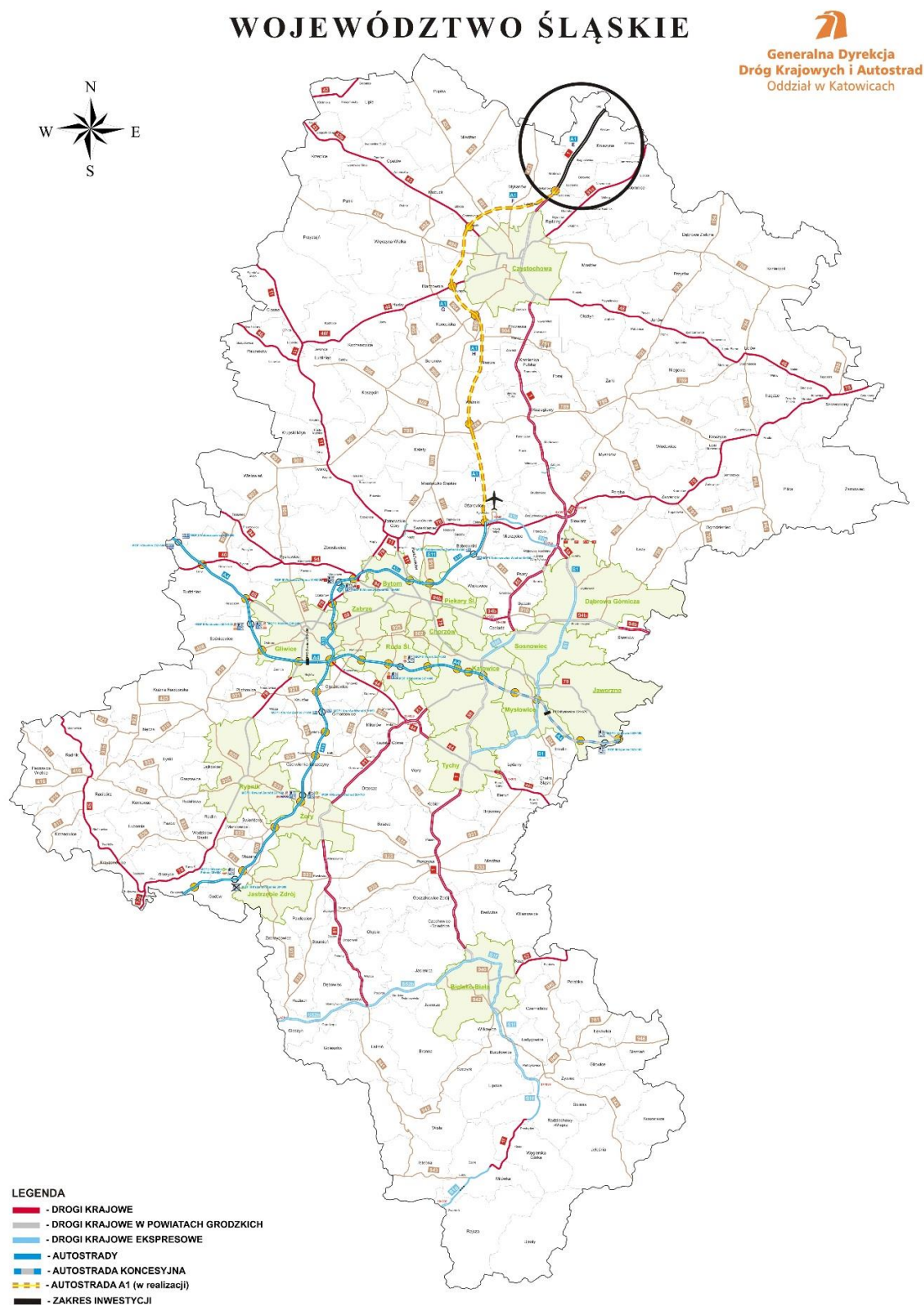
Szczegółowy zakres rzeczowy Robót przewidzianych do wykonania w ramach obowiązków Wykonawcy jest przedstawiony w dalszej treści Programu Funkcjonalno-Użytkowego, zwanego dalej „PFU”.

Dokumenty zawarte w PFU stanowią opis przedmiotu zamówienia zgodnie z art. 31 ust. 2 ustawy Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 Nr 19 poz. 177 z późn. zm.).

Orientacja na mapie Polski



Orientacja na mapie województwa



1.1.1 Charakterystyczne parametry określające zakres Robót

Nie ograniczając się do niżej wymienionych Robót, lecz zgodnie z wszystkimi innymi wymaganiami określonymi w PFU i wynikającymi z obowiązującego prawa, w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej należy zaprojektować i wykonać w szczególności następujące Roboty:

- 1) budowę autostrady A1 dł. około 16,9 km o nawierzchni z betonu cementowego,
- 2) węzeł autostradowy Mykanów (Kościelec),
- 3) rozbiórkę istniejącego korpusu drogowego ze względu na budowę autostrady A1 po śladzie istniejącej drogi krajowej nr 1,
 - a) rozbiórka istniejącego korpusu musi zostać dokonana na głębokość wynikającą z obliczonych grubości nowych warstw konstrukcji nawierzchni Trasy Głównej w odniesieniu do projektowanej niwelety oraz zastanych właściwości odkrytych warstw,
 - b) rozbiórka istniejącego korpusu musi zostać dokonana w sposób selektywny, umożliwiając dalsze zastosowanie powstałego materiału wg ppkt 3d),
 - c) powstały materiał z rozbiórki istniejącego korpusu drogi krajowej nr 1 stanowi własność Wykonawcy (zgodnie z subklauzulą 7.9), wartość którego należy uwzględnić w ofercie,
 - d) w celu prawidłowego zagospodarowania materiału pochodzącego z rozbiórki nawierzchni DK1 zaleca się w pierwszej kolejności jego zastosowanie w mieszankach mineralno-asfaltowych i mieszankach niezwiązanych wszystkich dróg oraz w mieszankach mineralno-cementowo-emulsyjnych w drogach kategorii ruchu KR1-KR4 zgodnie z aktualnymi wymaganiami lub zaakceptowanymi rozwiązaniami projektu indywidualnego wg pkt 2.1.1.3.
- 4) przebudowę istniejących dróg w zakresie kolizji z autostradą, w tym w razie potrzeby uzgodnienie z ich zarządcami zakresu budowy lub przebudowy i ustalenie ich kategorii w zakresie wywołanym budową autostrady,
- 5) budowę dróg innych niż autostrada (w tym zmianę przebiegu istniejących dróg, budowę dróg obsługujących tereny przyległe do inwestycji i przywracających naruszone połączenia drogowe), w tym w razie potrzeby uzgodnienie z ich przyszłymi zarządcami zakresu budowy lub przebudowy i ustalenie ich przyszłej kategorii,
- 6) budowę lub przebudowę infrastruktury dla pieszych i rowerzystów,
- 7) przejazdy awaryjne oraz wjazdy awaryjne na autostradę,
- 8) pasy technologiczne,
- 9) obiekty inżynierskie w ciągu autostrady i w ciągu dróg krzyżujących się z autostradą,

- 10) system odwodnienia terenu, w tym urządzenia odwadniające korpus drogowy: rowy drogowe, kanalizację deszczową, urządzenia podczyszczające, zbiorniki retencyjne, retencyjno-infiltracyjne i inne,
- 11) urządzenia ochrony środowiska: zabezpieczenia akustyczne, przejścia dla zwierząt, przepusty ekologiczne wraz z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym, zieleni, zieleni ekotonowa,
- 12) przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej: urządzeń teletechnicznych i energetycznych, sieci wodociągowych, kanalizacji deszczowej i sanitarnej, sieci gazowych, urządzeń melioracyjnych i hydrologicznych i innych,
- 13) wyburzenia budynków i obiektów budowlanych,
- 14) sieć teletechniczną na potrzeby Zamawiającego,
- 15) oświetlenie drogowe,
- 16) urządzenia BRD: oznakowanie autostrady i dróg związanych, bariery ochronne, osłony przeciwoślśnieniowe i ogrodzenie autostrady,
- 17) budowę obustronnych zatok do kontroli pojazdów dla służb Policji i Inspekcji Transportu Drogowego, w obszarze węzła Mykanów (Kościelec),
- 18) oczyszczenie i udrożnienie istniejących urządzeń melioracyjnych i odbiorników dla skutecznego odprowadzenia wody z pasa drogowego,
- 19) po zakończeniu Robót wykonać pełną rekultywację terenów zajętych przez zaplecza techniczne i socjalne, Plac Budowy, drogi tymczasowe – wykonane na potrzeby Wykonawcy i budowy oraz wszelkich innych terenów przekształconych przez Wykonawcę,
- 20) wykonanie napraw w zakresie przywrócenia dróg, nieruchomości użytkowanych przez Wykonawcę, lub budynków uszkodzonych w skutek działań Wykonawcy do stanu technicznego nie gorszego niż przed rozpoczęciem budowy,
- 21) wykonanie ustalenia i wyznaczenie granic pasa drogowego,
- 22) usunięto
- 23) wszelkie Roboty wynikające z konieczności podłączenia odcinka do istniejącego układu komunikacyjnego wraz z jego ewentualną przebudową i zmianą organizacji ruchu wynikającą z przyjętych rozwiązań,
- 24) wykonanie Systemu Zarządzania Ruchem w oparciu o przygotowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Zamawiającego Koncepcję i Projekt Systemu Zarządzania Ruchem,
- 25) wzmocnienie podłoża gruntowego w zakresie dostosowanym do warunków gruntowo-wodnych, z uwzględnieniem:
 - właściwości gruntów, skał i innych materiałów;

- przewidywanych oddziaływań, które mogą być przyłożonymi obciążeniami lub zadanymi przemieszczeniami (np. spowodowanymi ruchami podłoża);
- wartości granicznych odkształceń;
- wymagań określonych w polskich normach.

1.1.2 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu zostały określone w niniejszym PFU.

W przypadku:

- 1) zmiany uwarunkowań skutkujących koniecznością zmiany charakterystycznych parametrów;
 - 2) konieczności wykonania robót nieuwjętych w niniejszym PFU
- zastosowanie mają Warunki Kontraktu

1.1.3 Projektowane parametry

W liniach rozgraniczających określonych w Decyzji Wojewody Śląskiego nr 10/2014 znak IFXIII,7820.44.2014 z dnia 17.11.2014r. o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej pn. „Budowa Autostrady A-1 na odcinku Tuszyn – Pyrzowice, część II, odcinek projektowy nr 2 długość 42,8 km – granica woj. łódzkiego/śląskiego – węzeł Zawodzie (z węzłem) odcinek E – granica woj. śląskiego – węzeł Rząsawa (bez węzła), od km 399+724,51 do km 417+530, długość 17,81km” (ZRID 10/2014), Wykonawca zaprojektuje i wykona autostradę w tym elementy infrastruktury o następujących parametrach.

1.1.3.1 Autostrada

Autostrada A1: odcinek E granica woj. łódzkiego/śląskiego – węzeł Rząsawa (bez węzła), od km 399+742,51 do km 416+650.

przekrój budowany	- 2x3
przekrój docelowy	- 2x3
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- sztywna (beton cementowy)
klasa techniczna	- A
prędkość projektowa Vp	- 120 km/h
ilość i szerokość pasów ruchu	- 2 x 3 x 3,75 m
pas dzielący wraz z opaskami	- 5 m
szerokość opaski	- 0,5 m

pas awaryjny	- 3 m
szerokość pobocza gruntowego	- 1,50 m – 3,60 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
obciążenie drogi ruchem projektowym	- Wykonawca dokona obliczeń w zakresie obciążenia drogi ruchem projektowym w oparciu o przekazaną przez Zamawiającego analizę i prognozę ruchu. Obliczenia stanowić będą podstawę do zaprojektowania konstrukcji drogi.
obciążenie nawierzchni	- 115 kN/oś
skrajnia pionowa	- min. 4,80 m
pochylenie poprzeczne	- 2,5 %

W pasie dzielącym należy wykonać przejazdy awaryjne spełniające wymagania:

- 1) odstępy średnio 1 – 4 km;
- 2) nawierzchnia bitumiczna;
- 3) nośność nawierzchni jak dla jezdni głównej;
- 4) długość przejazdu – 150 m;
- 5) konstrukcja barier umożliwiająca szybki i łatwy demontaż oraz bezpieczny przejazd długości min. 100 m,

Na całej długości autostrady po obu jej stronach należy zaprojektować i wybudować pas technologiczny, w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014. Pas ten ma służyć służbom utrzymującym autostradę (pielęgnacja, strzyżenie zieleni, konserwacja urządzeń odwadniających itp.)

Do określenia ceny oferty dotyczącej pasów technologicznych, Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

Parametry pasa technologicznego:

szerokość	- 5 m
pochylenie poprzeczne	- 5% - 10%
konstrukcja nawierzchni	- utwardzona płytami ażurowymi
skrajnia pionowa	- min. 3,5 m
kategoria ruchu	- KR-1

Droga pasa technologicznego powinna posiadać na końcach miejsca do zawracania o promieniu nie mniejszym niż 9 m lub kształcie kwadratu o boku nie mniejszym niż 12,5 m.

1.1.3.2 Węzły i łącznice, przejazdy i drogi obsługujące przyległy teren

Węzeł Mykanów (Kościelec)

Droga powiatowa nr 1059S będzie krzyżować się z autostradą w km 414+735,73 i przebiegać nad autostradą. Wykonany węzeł zapewni relacje Mykanów - Kościelec. W obrębie autostrady należy dokonać korekty przebiegu drogi powiatowej na długości około 643,58 m. Skrzyżowanie drogi powiatowej nr 1059S z autostradą należy wykonać w postaci węzła typu WB (trąbka). Na wiadukcie nad autostradą w ciągu drogi powiatowej nr 1059S należy uwzględnić prowadzenie ruchu pieszo-rowerowego.

W celu podwyższenia poziomu bezpieczeństwa, połączenie łącznic węzła z drogą powiatową DP nr 1059S, należy wykonać w postaci skrzyżowania typu rondo.

klasa techniczna	- G 1/2
prędkość projektowa Vp	- 60 km/h
ilość pasów ruchu	- 2
szerokość pasów ruchu	- 3,5 m
szerokość pobocza gruntowego	- min. 1,25 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 4
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie nawierzchni	- 115 kN/oś
szerokość ciągu pieszo – rowerowego	- 3,5 m

Relacje na węźle rozprowadzane są za pośrednictwem 5 łącznic:

łącznica „A” – typu P1.

łącznica „B” – typu P1,

łącznica „C” – typu P1,

łącznica „D” – typu P1,

łącznica „BC” – typu 2 x P1, P4

Łącznica A; B; C; D

typ łącznic: - P1 (jednopasowe, jednokierunkowe)

prędkość projektowa Vp	- 40 - 50 km/h
szerokość jezdni wraz z opaskami	- 6,00 m + wymagane poszerzenia
szerokość korony	- min. 8,50 – 10,60 m
pobocza gruntowe	- min. 1,5 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 6
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie nawierzchni	- 115 kN/oś

Łącznica BC

typ łącznicy:	- P1 (jednopasowe, jednokierunkowe); P4 (dwupasowa,-dwukierunkowa)
prędkość projektowa Vp	- 40 km/h
szerokość jezdni wraz z opaskami	- 6,00 – 8,00 m + wymagane poszerzenia
szerokość korony	- min. 8,0 – 10 m
pobocza gruntowe	- min. 1,5 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 6
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie nawierzchni	- 115 kN/oś

Przejazd – Droga powiatowa nr 1006S

Droga powiatowa nr 1006S będzie krzyżować się z autostradą w km 403+151,73 i przebiegać pod autostradą. W obrębie autostrady należy dokonać korekty przebiegu drogi powiatowej na długości około 663,60 m. Skrzyżowanie drogi powiatowej nr 1006S z autostradą należy wykonać w postaci przejazdu. W ciągu drogi powiatowej nr 1006S należy uwzględnić prowadzenie ruchu pieszego.

klasa techniczna	- Z 1/2
prędkość projektowa Vp	- 50 km/h
ilość pasów ruchu	- 2
szerokość pasów ruchu	- 3,5 m
szerokość pobocza gruntowego	- min. 1,0 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 3
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna

obciążenie nawierzchni	- 100 kN/oś
skrajnia pionowa	- 4,60 m
szerokość ciągu pieszego	- 2,5 m

Przejazd – Droga powiatowa nr 1018S

Droga powiatowa nr 1018S będzie krzyżować się z autostradą w km 410+388,73 i przebiegać nad autostradą. W obrębie autostrady należy dokonać korekty przebiegu drogi powiatowej na długości około 736,56 m. Skrzyżowanie drogi powiatowej nr 1018S z autostradą należy wykonać w postaci przejazdu. Na wiadukcie nad autostradą w ciągu drogi powiatowej nr 1018S należy uwzględnić prowadzenie ruchu pieszego.

klasa techniczna	- Z 1/2
prędkość projektowa Vp	- 40 km/h
ilość pasów ruchu	- 2
szerokość pasów ruchu	- 3,5 m
szerokość pobocza gruntowego	- min. 1,0 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 3
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie nawierzchni	- 100 kN/oś
szerokość ciągu pieszego	- 2,5 m

Przejazd – Droga powiatowa nr 1025S

Droga powiatowa nr 1025S będzie krzyżować się z autostradą w km 412+669,73 i przebiegać nad autostradą. W obrębie autostrady należy dokonać korekty przebiegu drogi powiatowej na długości około 572,56 m. Skrzyżowanie drogi powiatowej nr 1025S z autostradą należy wykonać w postaci przejazdu. Na wiadukcie nad autostradą w ciągu drogi powiatowej nr 1025S należy uwzględnić prowadzenie ruchu pieszo-rowerowego.

klasa techniczna	- Z 1/2
prędkość projektowa Vp	- 40 km/h
ilość pasów ruchu	- 2
szerokość pasów ruchu	- 3,5 m
szerokość pobocza gruntowego	- min. 1,0 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 3
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie nawierzchni	- 100 kN/oś

szerokość ciągu pieszo – rowerowego - 4,0 m

Przejazd gospodarczy PG 340* (*oznaczenie wg Projektu Budowlanego przekazanego w TOM-ie V SIWZ).

Przejazd gospodarczy PG 340* będzie krzyżować się z autostradą w km 404+270,23 i przebiegać pod autostradą. W obrębie autostrady należy wykonać drogę na długości około 108,54 m. Skrzyżowanie przejazdu gospodarczego PG 340* z autostradą należy wykonać w postaci przejazdu.

klasa techniczna	- D 1/2
prędkość projektowa Vp	- 30 km/h
ilość pasów ruchu	- 2
szerokość pasów ruchu	- 2,5 m
szerokość pobocza gruntowego	- min. 0,75 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 1
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie nawierzchni	- 80 kN/oś
skrajnia pionowa	- 4,50 m

Przejazd gospodarczy PG 341* (*oznaczenie wg Projektu Budowlanego przekazanego w TOM-ie V SIWZ).

Przejazd gospodarczy PG 341* będzie krzyżować się z autostradą w km 406+660,73 i przebiegać pod autostradą. W obrębie autostrady należy wykonać drogę na długości około 112,15 m. Skrzyżowanie przejazdu gospodarczego PG 341* z autostradą należy wykonać w postaci przejazdu. W ciągu przejazdu gospodarczego PG 341* należy zapewnić prowadzenie ruchu rowerowego i pieszego.

klasa techniczna	- Z 1/2
prędkość projektowa Vp	- 40 km/h
ilość pasów ruchu	- 2
szerokość pasów ruchu	- 3,5 m
szerokość pobocza gruntowego	- min. 1,0 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 3
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie nawierzchni	- 100 kN/oś

skrajnia pionowa	- 4,60 m
szerokość ciągu rowerowego	- 2,50 m
szerokość ciągu pieszego	- 2,0 m

Przejazd gospodarczy PG 342* (*oznaczenie wg Projektu Budowlanego przekazanego w TOM-ie V SIWZ)

Przejazd gospodarczy PG 342* będzie krzyżować się z autostradą w km 408+150,73 i przebiegać pod autostradą. W obrębie autostrady należy wykonać drogę na długości około 172,35 m. Skrzyżowanie przejazdu gospodarczego PG 342* z autostradą należy wykonać w postaci przejazdu.

klasa techniczna	- L 1/2
prędkość projektowa Vp	- 30 km/h
ilość pasów ruchu	- 2
szerokość pasów ruchu	- 2,75 m
szerokość pobocza gruntowego	- min. 0,75 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 3
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie nawierzchni	- 80 kN/oś
skrajnia pionowa	- 4,50 m

Przejazd gospodarczy PG 343* (*oznaczenie wg Projektu Budowlanego przekazanego w TOM-ie V SIWZ).

Przejazd gospodarczy PG 343* będzie krzyżować się z autostradą w km 409+210,73 i przebiegać pod autostradą. W obrębie autostrady należy wykonać drogę na długości około 161,13 m. Skrzyżowanie przejazdu gospodarczego PG 343* z autostradą należy wykonać w postaci przejazdu.

klasa techniczna	- Z 1/2
prędkość projektowa Vp	- 40 km/h
ilość pasów ruchu	- 2
szerokość pasów ruchu	- 3,00 m
szerokość pobocza gruntowego	- min. 1,0 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 3
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna

obciążenie nawierzchni	- 80 kN/oś
skrajnia pionowa	- 4,60 m

Przejazd gospodarczy PG 346* (*oznaczenie wg Projektu Budowlanego przekazanego w TOM-ie V SIWZ).

Przejazd gospodarczy PG 346* będzie krzyżować się z autostradą w km 410+770,73 i przebiegać pod autostradą. W obrębie autostrady należy wykonać drogę na długości około 162,88 m. Skrzyżowanie przejazdu gospodarczego PG 346* z autostradą należy wykonać w postaci przejazdu.

klasa techniczna	- L 1/2
prędkość projektowa Vp	- 30 km/h
ilość pasów ruchu	- 2
szerokość pasów ruchu	- 2,75 m
szerokość pobocza gruntowego	- min. 0,75 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 3
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie nawierzchni	- 80 kN/oś
skrajnia pionowa	- 4,50 m

Przejazd gospodarczy PG 347* (*oznaczenie wg Projektu Budowlanego przekazanego w TOM-ie V SIWZ).

Przejazd gospodarczy PG 347* będzie krzyżować się z autostradą w km 412+030,73 i przebiegać pod autostradą. W obrębie autostrady należy wykonać drogę na długości około 96,13 m. Skrzyżowanie przejazdu gospodarczego PG 347* z autostradą należy wykonać w postaci przejazdu. W ciągu przejazdu gospodarczego PG 347* należy zapewnić prowadzenie ruchu pieszego.

klasa techniczna	- L 1/2
prędkość projektowa Vp	- 30 km/h
ilość pasów ruchu	- 2
szerokość pasów ruchu	- 2,75 m
szerokość pobocza gruntowego	- min. 0,75 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 3

rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie nawierzchni	- 80 kN/oś
skrajnia pionowa	- 3,50 m
szerokość ciągu pieszego	- 2,0 m

Przejazd gospodarczy PG 349* (*oznaczenie wg Projektu Budowlanego przekazanego w TOM-ie V SIWZ).

Przejazd gospodarczy PG 349* będzie krzyżować się z autostradą w km 413+460,73 i przebiegać pod autostradą. W obrębie autostrady należy wykonać drogę na długości około 117,25 m. Skrzyżowanie przejazdu gospodarczego PG 349* z autostradą należy wykonać w postaci przejazdu.

klasa techniczna	- D1/2
prędkość projektowa Vp	- 30 km/h
ilość pasów ruchu	- 2
szerokość pasów ruchu	- 2,50 m
szerokość pobocza gruntowego	- min. 0,75 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 3
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie nawierzchni	- 80 kN/oś
skrajnia pionowa	- 4,50 m

Zjazdy do zespołów urządzeń podczyszczających, pompowni oraz pasów technologicznych

Parametry techniczne

- szerokość jezdni min. 3,50m
- szerokość poboczy obustronnych min. 0,75m

Zakres robót związanych z wykonaniem połączenia dróg lokalnych wzdłuż projektowanej autostrady A1 od km 409+170 do km 416+650.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania ciągu drogi klasy L o nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej długości ok. 7,50 km, wzdłuż projektowanego odcinka autostrady A1 (po stronie wschodniej), od km ok. 409+170 (włączenie do istniejącej drogi lokalnej) do km 416+650 (włączenie do drogi wykonywanej w ramach realizacji zadania "Budowa autostrady A1 Tuszyn-Pyrzowice, odcinek F: węzeł „Rzasa” – węzeł „Blachownia”).

Należy zaprojektować i wykonać ciąg drogi klasy L, w miejsce przewidywanych w Projekcie Budowlanym przekazanych w TOM-ie V SIWZ następujących dróg:

DS10*, DS11*, DS13*, DS13.1*, DS14*, DS15*, DS17*, DS18* (*oznaczenia wg Projektu Budowlanego), celem uzyskania jednolitego ciągu drogowego wzdłuż autostrady od km ok. 409+170 do ronda węzła Mykanów (Kościelec) oraz od ronda węzła Mykanów (Kościelec) do km 416+650.

Na ww. odcinku należy zaprojektować i wykonać ciąg drogi o następujących parametrach:

klasa techniczna	- L 1/2
prędkość projektowa Vp	- 40 km/h
ilość pasów ruchu	- 2
szerokość pasów ruchu	- 3,00 m
szerokość pobocza gruntowego	- min. 0,75 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	- KR 3
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie nawierzchni	- 115 kN/oś
skrajnia pionowa	- 4,50 m

W zakresie przedmiotowej drogi należy w szczególności:

- zaprojektować i wybudować most przez rzekę Pijawkę (Strugę) w ciągu drogi, zgodnie z wymaganiami opisanymi w pkt 2.1.16 niniejszego PFU;
- w razie potrzeby, zaprojektować i wybudować pod projektowaną drogą obiekty inżynierskie pełniące funkcję przejść dla zwierząt, będące kontynuacją obiektów Ppz 11 w km 412+088,41 oraz PZ 349a w km 413+420,11 zlokalizowane pod projektowaną autostradą A1. Konieczność budowy obiektów inżynierskich oraz ich parametry będą wynikały z uzyskanych przez Wykonawcę zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach;
- dla projektowanej drogi i obiektów inżynierskich uwzględnić wszystkie wymagania opisane w pkt 2 niniejszego PFU;
- uzyskać wymagane przepisami uzgodnienia, pozwolenia i decyzje, w tym m.in. decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach oraz pozwolenia wodnoprawne;
- uzyskać wszystkie niezbędne decyzje pozwalające na realizację zaprojektowanego zakresu robót, w tym decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID) oraz pozwolenie na użytkowanie.

Drogi do obsługi przyległego terenu (dojazdy do nieruchomości pozbawionych dostępu do drogi publicznej przez budowę autostrady, dojazdy do urządzeń technicznych), należy wykonać w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014.

Do określenia ceny oferty dotyczącej dróg do obsługi przyległego terenu, Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014, za wyjątkiem konstrukcji nawierzchni.

Drogi obsługujące bez mijanek

klasa techniczna	- D
prędkość projektowa Vp	- 30 km/h
szerokość jezdni	- 5 m
szerokość poboczy	- min. 0,75 m
kategoria ruchu	- KR1
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie	- 80 kN/oś

Drogi obsługujące z mijankami

klasa techniczna	- D
prędkość projektowa Vp	- 30 km/h
szerokość jezdni	- 3,5 m
szerokość poboczy	- min. 0,75 m
kategoria ruchu	- KR1
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna
obciążenie	- 80 kN/oś
mijanki	- w odstępach max 250 m
długość mijanki	- 25 m
szerokość mijanki	- 2 m
skos wjazdowy	- 1:2
skos wyjazdowy	- 1:2

Konstrukcję nawierzchni dróg do obsługi przyległego terenu należy zaprojektować i wykonać o nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej, za wyjątkiem miejsc, gdzie ze względów uwarunkowań środowiskowych należy wykonać inny rodzaj nawierzchni.

Wjazdy awaryjne

Należy wykonać wjazdy awaryjne na autostradę dostępne tylko dla odpowiednich służb. Wjazd należy wykonać z zachowaniem parametrów technicznych drogi obsługującej przyległy teren i o szerokości jezdni 5 m. Lokalizację wjazdów należy ustalić co najmniej w rejonie przejazdów awaryjnych.

Infrastruktura dla pieszych i rowerzystów

Ciągi pieszo rowerowe, chodniki, ścieżki/drogi rowerowe, należy zaprojektować i wykonać zgodnie z warunkami technicznymi oraz załącznikiem „Wytyczne dla infrastruktury pieszej i rowerowej”, w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014.

Do określenia ceny oferty dotyczącej infrastruktury dla pieszych i rowerzystów, Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót w zakresie infrastruktury dla pieszych i rowerzystów, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

1.1.3.3 Parametry przewidywanych obiektów inżynierskich

Objaśnienia oznaczeń stosowanych w dalszej treści PFU (oznaczenie według Projektu Budowlanego przekazanego w TOM-ie V SIWZ) do określenia sposobu pokonania przeszkody:

WD	wiadukt drogowy nad autostradą,
MA/PZ	most autostradowy i przejście dla zwierząt,
WA	wiadukt drogowy w ciągu autostrady,
PG	przejazd gospodarczy,
Ppz, PZ	przejście dla zwierząt średnich i dużych.

Obiekty inżynierskie w ciągu autostrady należy wykonać jako oddzielne dla każdej jezdni.

Tabela nr 1.1.A. Wykaz przewidywanych obiektów inżynierskich (w tym: obiekty dla przejść dla zwierząt na drogach równoległych, łącznicach itp. przeszkodach)

Lp.	Oznaczenie obiektu* (sposób pokonania przeszkody)	Przewidywany kilometr	Przewidywana długość całkowita [m]	Przewidywana szerokość całkowita przęseł [m]
1	2	3	4	5
1	PZ 338a	400+450,00	69,40	77,80
2	PZ 338b	401+600,00	69,40	77,80
3	Ppz 04	402+790,41	13,10	47,50
3a	Ppz DS02.1-3	0+350,84 (DS 02.1)	13,70	8,60
4	WA 339	403+151,73	27,40	37,26 (18,63+18,63)
5	Ppz 06	403+918,00	9,50	42,50
6	PG 340	404+270,23	10,10	37,96

Lp.	Oznaczenie obiektu* (sposób pokonania przeszkody)	Przewidywany kilometr	Przewidywana długość całkowita [m]	Przewidywana szerokość całkowita przęsła [m]
1	2	3	4	5
7	PZ 340a	405+050,00	69,40	77,80
8	PZ 340b	406+300,00	13,10	40,96
9	WA 341	406+660,73	27,40	37,26 (18,62+18,64)
10	WA 342	408+150,73	16,90	37,00 (18,63+18,37)
11	WA 343	409+210,73	16,90	37,00 (18,63+18,37)
12	WD 344	410+388,73	72,10	13,35
13	MA/PZ 345	410+638,74	27,40	37,22 (18,61+18,61)
14	PG 346	410+770,73	10,10	38,22
15	PG 347	412+030,73	10,10	38,22
16	Ppz 11	412+088,41	13,10	44,40
17	WD 348	412+669,73	83,20	14,85
18	PZ 349a	413+420,11	13,10	47,00
19	PG 349	413+460,73	10,10	38,22
20	WD 350	414+335,73	57,10	20,40 (10,20+10,20)
21	WD 351	414+735,73	85,70	14,00

*oznaczenie wg Projektu Budowlanego przekazanego w TOM-ie V SIWZ

Klasę obciążenia obiektów inżynierskich należy przyjąć zgodnie z pkt 2.1.16.1.4

W przypadku przejść dolnych dla zwierząt, dla których określono w decyzji środowiskowej współczynnik względnej ciasnoty $[(\text{szerokość} \times \text{wysokość}) / \text{długość}]$ należy pamiętać, że długość przejść dolnych stanowi szerokość drogi (tj. szerokość obiektu inżynierskiego, a nie jego długość).

Zmiana sposobu pokonania przeszkody, lub ilości, lub parametrów obiektów inżynierskich, podanych w Tabeli nr 1.1.A:

- są dopuszczalne wyłącznie na podstawie Procedury Zmiany zgodnie z Warunkami Kontraktu,
- wymagają uzasadnienia w raporcie wykonanym w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko - w stosunku do decyzji środowiskowej.

Procedury Zmiany jak wyżej nie stosuje się do zmiany parametrów obiektów inżynierskich wskazanych w Tabeli nr 1.1.A w przypadku gdy przedmiotem zmiany jest:

- zmiana długości całkowitej do $\pm 25\%$ wartości podanych w Tabeli nr 1.1.A kolumna 4, lub
- zmiana szerokości całkowitej przęsła do $\pm 10\%$ wartości podanych w Tabeli nr 1.1.A kolumna 5.

Zmiany parametrów podanych w Tabeli nr 1.1.A, tj. długości całkowitej do $\pm 25\%$ oraz szerokości całkowitej prześła do $\pm 10\%$ zawierają się w Zaakceptowanej Kwocie Kontraktowej. Zmiany wykraczające poza powyższe będą rozpatrywane zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Rozbiórka obiektów inżynierskich

Tabela 1.1.B. Wykaz planowanych do rozbiórki obiektów inżynierskich:

L.p.	Oznaczenie obiektów *	Lokalizacja, przeszkoda
1	PG 340	Przejazd gospodarczy pod drogą krajową nr w km 404+270 przeprowadzający drogę dojazdową w gminie Kruszyna
2	PG 341	Przejazd gospodarczy pod drogą krajową nr 1 w km 406+660 przeprowadzający drogę powiatową nr 1000S, 10004S Stary Broniszew-Nowy Broniszew w gminie Kruszyna
3	PG 342	Przejazd gospodarczy pod drogą krajową nr 1 w km 408+150 przeprowadzający drogę gospodarczą w gminie Kruszyna
4	PG 343	Przejazd gospodarczy pod drogą krajową nr 1 w km 409+210 przeprowadzający drogę lokalną w gminie Kruszyna
5	MA 345	Most w ciągu drogi krajowej nr 1 w km 410+638 nad rzeką Pijawką (Strugą) w gminie Mykanów
6	PG 346	Przejazd gospodarczy pod drogą krajową nr 1 w km 410+770 przeprowadzający drogę gospodarczą w gminie Mykanów
7	PG 347	Przejazd gospodarczy pod drogą krajową nr 1 w km 412+030,00 przeprowadzający ciąg pieszy w gminie Mykanów
8	PG 349	Przejazd gospodarczy pod drogą krajową nr 1 w km 413+460 przeprowadzający drogę gospodarczą w Gminie Rędziny

*oznaczenie wg Projektu Budowlanego przekazanego w TOM-ie V SIWZ

1.1.3.4 Przepusty dla celów ekologicznych

Objaśnienia oznaczeń obiektów stosowanych w dalszej treści PFU (oznaczenie według Projektu Budowlanego przekazanego w TOM-ie V SIWZ) do określenia sposobu pokonania przeszkody:

Ppz, PZ przejście dla małych ssaków i płazów,

PD przepust drogowy

Tabela nr 1.2. Wykaz przewidywanych przepustów o funkcji ekologicznej:

Lp.	Oznaczenie obiektu* (sposób pokonania przeszkody)	Przewidywany kilometr	Przewidywana długość całkowita [m]	Przewidywany przekrój poprzeczny
1	2	3	4	5
1	Ppz 01	400+800,00	42,5	1,65x3,0

Lp.	Oznaczenie obiektu* (sposób pokonania przeszkody)	Przewidywany kilometraż	Przewidywana długość całkowita [m]	Przewidywany przekrój poprzeczny
1	2	3	4	5
2	Ppz 02	400+888,53	43,3	10,0x2,00
3	Ppz 03	401+000,00	42,5	1,65x3,0
4	PZ 338c	402+600,00	46,5	1,65x3,0
4a	PZ DS. 02.1-4	0+554,83 (DS 02.1)	12,0	1,65x3,0
5	Ppz 05	403+800,00	53,5	3,0x1,65
6	Ppz 07	405+910,00	46,2	1,65x3,0
7	Ppz 09	408+000,00	43,0	3,0x1,65
8	Ppz 10	409+589,90	41,5	6,5x3,5
8a	PM DS 10-1	0+419,85 (DS 10)	15,6	6,5x3,5

*oznaczenie wg Projektu Budowlanego przekazanego w TOM-ie V SIWZ

Zmiana ilości i parametrów przepustów, podanych w Tabeli nr 1.2:

- 1) jest dopuszczalna wyłącznie na podstawie Procedury Zmiany zgodnie z Warunkami Kontraktu,
- 2) wymaga uzasadnienia w Raporcie wykonanym w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

Procedury Zmiany jak wyżej nie stosuje się do zmiany parametrów przepustów wskazanych w Tabeli nr 1.2 w przypadku gdy przedmiotem zmiany jest:

- zmiana długości całkowitej do $\pm 10\%$ wartości podanych w Tabeli nr 1.2 kolumna 4, lub
- zmiana przekroju poprzecznego do $\pm 10\%$ wartości każdej z liczb podanych w Tabeli nr 1.2 kolumna 5.

Zmiany parametrów podanych w Tabeli nr 1.2, tj. długości całkowitej do $\pm 10\%$ oraz przekroju poprzecznego (wartości każdej z liczb) do $\pm 10\%$ zawierają się w Zaakceptowanej Kwocie Kontraktowej. Zmiany wykraczające poza powyższe będą rozpatrywane zgodnie z Warunkami Kontraktu.

1.1.3.5 Odwodnienie drogi

Dla celów właściwego i sprawnego funkcjonowania odwodnienia należy zaprojektować i wykonać system odwodnienia drogi, w tym m.in. przepusty pod autostradą, łącznicami, drogami bocznymi krzyżującymi się z autostradą, drogami wewnętrznymi, jezdniami do

obsługi terenów przyległych, oraz wjazdami awaryjnymi na autostradę, zbiorniki retencyjne i infiltracyjne itp.

System odwodnienia drogi powinien zapewnić skuteczne odprowadzenie wody z pasa drogowego i wynikać z przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań, decyzji środowiskowej, Raportu wykonanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko, obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych (w tym decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym), warunków technicznych wydanych przez właścicieli lub zarządców cieków oraz opracowanej dokumentacji hydrologicznej.

Do każdego ze zbiorników oraz urządzeń podczyszczających powinien być przewidziany dojazd wraz ze zjazdem do zbiornika.

Dla całego systemu odwodnienia należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrologiczne, z uwzględnieniem odpowiednich parametrów zlewni oraz warunków hydrogeologicznych.

1.1.3.6 Zabezpieczenia akustyczne

Tabela nr 1.3. Dane dotyczące zabezpieczeń akustycznych wynikające z postanowienia RDOŚ w sprawie ponownej oceny oddziaływania na środowisko z dnia 17 kwietnia 2014r. (znak pisma WOŚ.4242.201.2012.WW.11)

Oznaczenie *	Rodzaj zabezpieczenia	Wysokość zabezpieczenia [m]	Długość zabezpieczenia [m]	Usytuowanie - strona P - prawa L - lewa	Szacunkowy kilometr początku zabezpieczenia
1	2	3	4	5	6
EP1	pochłaniający	6	200	P	403+191,25
EP2	pochłaniający	6	228	P	403+391,25
EP3	pochłaniający	6	240	P	403+619,25
EP4	pochłaniający/przeciwolśnieniowy	6	196	P	406+132,86
EP5	pochłaniający/przeciwolśnieniowy	7	308	P	406+327,70
EP6	odbijający	4	54	P	406+633,80
EP7	pochłaniający	5	102	P	406+685,90
EP8	pochłaniający	4,5	98	P	411+919,35
EP9	odbijający/przeciwolśnieniowy	4	30	P	412+016,40
EP10	pochłaniający/przeciwolśnieniowy	6	332	P	412+043,55
EP11	pochłaniający	4	296	P	412+374,64
EP12	pochłaniający	6	536	P	412+685,77
EP13	pochłaniający	7	492	P	414+787,40
EL1	pochłaniający	4	172	L	399+774,11
EL2	pochłaniający/przeciwolśnieniowy	3	176	L	402+765,70
EL3	pochłaniający	4	186	L	402+941,70

Oznaczenie *	Rodzaj zabezpieczenia	Wysokość zabezpieczenia [m]	Długość zabezpieczenia [m]	Usytuowanie - strona P – prawa L - lewa	Szacunkowy kilometr początku zabezpieczenia
1	2	3	4	5	6
EL4	odbijający	4	50	L	403+126,60
EL5	pochłaniający	7,5	352	L	403+175,50
EL6	pochłaniający	3	80	L	403+527,65
EL7	pochłaniający	4	244	L	403+607,65
EL8	pochłaniający/przeciwolśnieniowy	5	112	L	403+849,60
EL9	pochłaniający	5	220	L	404+316,43
EL10	pochłaniający/przeciwolśnieniowy	7	432	L	406+204,37
EL11	odbijający	4	54	L	406+633,80
EL12	pochłaniający	5	36	L	406+686,30
EL13	pochłaniający	5,5	416	L	408+279,21
EL14	pochłaniający	4	24	L	408+687,00
EL15	pochłaniający	4	144	L	408+703,90
EL16	pochłaniający	6,5	296	L	408+847,90
EL17	pochłaniający	4	126	L	410+255,80
EL18	pochłaniający	5	54	L	410+397,80
EL19	pochłaniający	6	156	L	410+454,00
EL20	pochłaniający/przeciwolśnieniowy	3,5	226	L	412+043,90
EL21	pochłaniający	4,5	310	L	412+340,40
EL22	pochłaniający	7,5	260	L	412+668,40
EL23	pochłaniający/przeciwolśnieniowy	4	36	L	413+410,87
EL24	odbijający/przeciwolśnieniowy	4	30	L	413+446,00
EL25	pochłaniający	6	112	L	413+474,30
E26	pochłaniający	4	178	L	414+750,45

*oznaczenie według Projektu Budowlanego przekazanego w TOM-ie V SIWZ.

Dane dotyczące zabezpieczeń o których mowa w tab. 1.3 zostały podane na potrzeby wyceny oferty.

Procedury Zmiany jak wyżej nie stosuje się do zmiany ilości i parametrów zabezpieczeń akustycznych wskazanych w Tabeli nr 1.3 w przypadku gdy przedmiotem zmiany jest:

- zmiana długości całkowitej zabezpieczenia do $\pm 10\%$ wartości podanych w Tabeli nr 1.3 kolumna 4, lub
- zmiana wysokości do $\pm 10\%$ wartości podanych w Tabeli nr 1.3 kolumna 3.

Zmiany parametrów podanych w Tabeli nr 1.3, tj. długości całkowitej do $\pm 10\%$ oraz wysokości do $\pm 10\%$ zawierają się w Zaakceptowanej Kwocie Kontraktowej. Zmiany wykraczające poza powyższe będą rozpatrywane zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Zabezpieczenia akustyczne powinny zapewnić skuteczną ochronę przed hałasem i wynikać z prognozy ruchu, przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań, Raportu wykonanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko oraz obowiązujących przepisów i wiedzy technicznej.

Zamawiający uzna zaprojektowane i wybudowane przez Wykonawcę zabezpieczenia akustyczne za skuteczne w przypadku, gdy wyniki analizy porealizacyjnej potwierdzą dotrzymanie standardów jakości środowiska w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu. W przypadku braku wykazania skuteczności przedmiotowego rozwiązania, zastosowanie będą miały działania określone w Warunkach Kontraktu.

1.1.3.7 Zieleń

W ramach Kontraktu należy zaprojektować i wykonać:

- 1) Zieleń ekotonową (osłonową) – na terenach Nadleśnictwa Gidle,
- 2) Zieleń w rejonie przejść dla zwierząt (zieleń naprowadzająca),
- 3) Zieleń na terenach otwartych (zieleń izolacyjno – krajobrazowa),
- 4) Zieleń dla zagospodarowania terenu zbiorników zastępczych dla płązów.

1.1.3.8 Ogrodzenia i bramy wjazdowe

Należy zaprojektować, uzgodnić i wykonać ogrodzenia wraz z furtkami i bramami zapewniającymi zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz ograniczenie dostępności osób i zwierząt do jezdni głównej autostrady.

1.1.3.9 Sieci i infrastruktura związana z drogą

W ramach Kontraktu należy zaprojektować i wykonać:

- 1) sieci teletechniczne (w tym systemu SZR),
- 2) kanały technologiczne,
- 3) sieci energetyczne (w tym systemy oświetlenia, SZR),
- 4) sieci melioracyjne.

Zakres robót związanych z sieciami i infrastrukturą związaną z drogą powinien wynikać z wymagań Zamawiającego, przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań oraz obowiązujących przepisów.

1.1.3.10 Sieci i infrastruktura niezwiązana z drogą

W ramach Kontraktu należy zaprojektować i wykonać usunięcie istniejących kolizji w zakresie:

- 1) sieci teletechnicznych;
- 2) sieci wodno-kanalizacyjnych;
- 3) sieci energetycznych;
- 4) sieci gazowych;
- 5) rurociągu paliwowego
- 6) sieci melioracyjnych;

Zamawiający przekazuje posiadane informacje i uwarunkowania dotyczące usunięcia kolizji. (Uzgodnienia i warunki budowy, przebudowy lub zabezpieczenia sieci kolidujących z inwestycją).

Tabela nr 1.4. Identyfikacja kolizji

Lokalizacja [km]	Opis kolizji
SIECI TELETECHNICZNE	
402+100; 403+550; 406+200; 406+580; 407+700 – 408+100; 409+050 – 409+150; 412+600; DP 1059S 414+800; DW 908 441+643 - 0+028;	<ul style="list-style-type: none"> - kolizja z linią napowietrzną w km 402+100, - kolizja z kablem ziemnym w km 403+550, - kolizja z rurociągiem kablowym w km 406+200, - kolizja z kablem naziemnym w km 406+580, - kolizja z rurociągiem kablowym z kablem optotelekomunikacyjnym w km 407+700 do 408+100 oraz 409+050 do 409+150, - kolizja z rurociągiem kablowym z kablem optotelekomunikacyjnym oraz kablem ziemnym w km 412+600, - kolizja z kablem XzTKMXpw 10x4x0,5 – droga powiatowa 1059S w km 414+800, - kolizja z kablami oraz światłowód w km 441+643 oraz w km 0+028 przebudowy DW 908. <p>Pismo TOTSSCU/JB.215-20/60548/2011 z dnia 14 lipca 2011r.; Pismo TOTSSCU/GD.73480-215/2012 z dnia 20 stycznia 2012r. Pismo TOTSSCU/JB.83632/215-13/2012 z dnia 17 maja 2012r.</p>
SIECI TELEKOMUNIKACYJNE PERN „PRZYJAŹŃ” S.A	
403+151; 410+400; 414+700;	<p>Zakres prac przebudowy sieci telekomunikacyjnej PERN „Przyjaźń” obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - budowę rurociągu kablowego oraz obiektów ochronnych, - przebudowę kabli światłowodowych, - demontaż kolidujących urządzeń. <p>Pismo AKW/GK-5117-8/11/12/4398 z dnia 29 maja 2012r.</p>
SIECI WODNO-KANALIZACYJNE	

Lokalizacja [km]	Opis kolizji
403+150; 404+246,28; 410+335,00; 412+777,40; 414+932,50; DP1059S 0+173,40	<p>Kolizja z istniejącymi wodociągami:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wodociąg W1 wykonany z rur PE w160 i w110mm (km 403+150,00), • wodociąg W5 wykonany z rur PE w160 mm (km 404+246,28), • wodociąg W8 wykonany z rur PE w90 i w110 mm (km 406+521,50), • wodociąg W9 i W9a wykonany z rur stalowych w100 (km 410+335,00), • wodociąg W10 wykonany z rur stalowych wA50, w100 i wA150 (km 412+777,40), • wodociąg W11 i W11a wykonany z rur żeliwnych wA200 (km 414+932,50), <p>Kolizja z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kanalizacja sanitarna oznaczona na planie KS1 w km 0+173,40 DP1059S <p>Pisma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TT/887/2011 z dnia 13 maja 2011r.; - III.7021.40.2011 z dnia 9 czerwca 2011; - notatka ze spotkania w dniu 17 czerwca 2011r. ; - notatka ze spotkania w dniu 7 lipca 2011r.; - GDDKiA-O/KA-P2/A1/mj/4110/2206/11 z dnia 19 lipca 2011r.; - OCZ/6211.S.C/426/2676/11 z dnia 6 października 2011r.; - RGK 6332.11.2012r. z dnia 26 marca 2012r.; - OCZ/6211-S.C-127/843/12 z dnia 3 marca 2012r.;
SIECI ENERGETYCZNE	

Lokalizacja [km]	Opis kolizji
km 399+959; km 403+150; km 403+534; km 406+158-406+234; km 409+000,00; km 410+337; km 410+395; km 411+324, km 412+361, km 412+626, km 000+046, km 412+675, km 413+126, km 414+742, km 403+495, km 406+838, km 408+350; km 000+137, km 410+436, km 411+511, km 000+035;	<p>I. Na przedmiotowym odcinku autostrady występuje 19 kolizji sieci napowietrznych oraz kablowych nN, które wymagają przebudowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kolizja nr EnN-01E (km 399+959), • kolizja nr EnN-02E (km 403+150), • kolizja nr EnN-03E (km 403+534), • kolizja nr EnN-04E (km 406+158-406+234), • kolizja nr EnN-05E (km 409+000,00), • kolizja nr EnN-06E (km 410+337), • kolizja nr EnN-07E (km 410+395), • kolizja nr EnN-08E (km 411+324), • kolizja nr EnN-09E (km 412+361), • kolizja nr EnN-10E (km 412+626), • kolizja nr EnN-11E (km 000+046), • kolizja nr EnN-12E (km 412+675), • kolizja nr EnN-13E (km 413+126), • kolizja nr EnN-14E (km 414+742), • kolizja nr EnN-15E , • kolizja nr EnN-16E , • kolizja nr EnN-17E , • kolizja nr EnN-18E (km 415+041), • kolizja nr EnN-19E (km 413+358), <p>II. Na przedmiotowym odcinku występuje 9 kolizje sieci napowietrznych SN, które wymagają przebudowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kolizja nr ESN-01E (km 403+495), • kolizja nr ESN-02E (km 406+838), • kolizja nr ESN-03E (km 408+350). • kolizja nr ESN-04E (km 000+137), • kolizja nr ESN-05E (km 410+436), • kolizja nr ESN-06E (km 411+511), • kolizja nr ESN-07E (km 000+035), <p>III. Na przedmiotowym odcinku występuje 1 kolizja sieci najwyższego napięcia NN. Trasa przebudowywanej linii 220kV ulegnie zmianie w prześle 74-74a (w prześle krzyżującym się z autostradą).</p> <p>IV. Pisma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DE/ES/ROw/2031/06/2011 z dnia 16 czerwca 2011r.; - OCZ/RD2/ZS/MS/6072/2011 z dnia 15 lipca 2011r.; - OCZ/RD3/ZS/MW/270/4147/2011 z dnia 28 lipca 2011r.; - WR/512901/11 z dnia 16 września 2011r.; - WR/419430/11 z dnia 21 września 2011r.; - WR/419605/11 z dnia 4 listopada 2011r.; - WR/419832/12 z dnia 23 stycznia 2012r.; - WR/41834/12 z dnia 23 stycznia 2012r.; - 08/RD2/ZM/TD/2822/2012 z dnia 29 lutego 2012r.; - WR/512223/12 z dnia 16 marca 2012r.; - 08/RD2/ZS/DM/5771/2012 z dnia 23 kwietnia 2012r.; - DE/ES/ROw/1736/04/2012 z dnia 25 kwietnia 2012r.;
SIECI GAZOWE	

Lokalizacja [km]	Opis kolizji
<p>G1 w km 412+786,00</p> <p>G1a w km 412+650,00</p>	<p>W związku z budową autostrady A1 należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> przebudować gazociąg średniego ciśnienia z rur PE g160 na gazociąg z rur PE o średnicy Dz 160x 14,6 mm na odcinku G2.1. - G2.2. wraz z zabudową jednostronnych zespołów zaporowo-upustowych po obu stronach pasa autostrady A1. Na odcinku G-G w miejscu odgałęzienia na węźle zabudowano zasuwę odcinającą z żeliwa sferoidalnego obustronnie kołnierzową Dn 150mm, przebudować gazociąg średniego ciśnienia z rur PE g110 na gazociąg z rur PE o średnicy Dz 110x10,00 mm a odcinku G.3.1 – G.3.2 wraz z zabudową na odgałęzieniu z węzła zasuwę odcinającej z żeliwa sferoidalnego obustronnie kołnierzową Dn100mm, przebudować przyłączy gazowego średniego ciśnienia z rur PE g25 na przyłączy gazowe o średnicy Dx 32x3,0mm wraz z zabudową zasuwę żeliwnej do przyłączy domowych z króćcami do zgrzewania, zlikwidować istniejące odcinki gazociągów przewidzianych do przebudowy oraz gazociągów nieczynnych a kolidujących z układem drogowym. <p>Pisma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Z24-075/540/2011 z dnia 20 kwietnia 2011r.; - PS (17)-505-42/11 z dnia 9 sierpnia 2011r.; - PS-33-502/122/12 z dnia 13 kwietnia 2011r.;
RUROCIĄG PALIWOWY	
<p>403+151;</p> <p>410+400;</p> <p>414+700;</p>	<p>Kolizja z istniejącym rurociągiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> R3 km A1 403+151 – Ropociąg wykonany z rur stalowych Dn 250, krzyżujący się z projektowaną drogą poprzeczną DP01 – powiatową 1006S przewidziano do zabezpieczenia rurą ochronną stalową na odcinku długości 26,0m. R4 km A1 410+400 – Ropociąg wykonany z rur stalowych Dn 250, kolidujący z projektowaną drogą poprzeczną DP 02 przewidziano do zabezpieczenia rurą ochronną stalową na długości 35,50m. R6 km A1 414+700 – Ropociąg wykonany z rur stalowych Dn 250, kolidujący z projektowaną drogą powiatową 1059S oraz drogami serwisowymi DS16 i DG 15 przewidziano do przebudowy na ropociąg z rur stalowych o średnicy Dz 273mm. <p>Pisma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UR/IL-5117-90/872/11 z dnia 19 maja 2011r.; - UR/IK-5117-1/27/12 z dnia 4 stycznia 2012r.; - AKW/GK-5117-8/11/12 z dnia 6 lutego 2012r.; - notatka ze spotkania z dnia 23 lutego 2012r.; - UR/IK-5117-196/870/12/4208 z dnia 17 maja 2012r.;

SIECI MELIORACYJNE

Nazwa cieku/rowu	Km autostradowy	Długość regulacji/przebudowy	Odbiornik
R-O-E	399+690	67,84+14,1 konserwacja	Warta
R-A	400+888,53	102,35+38,84 konserwacja	Warta
R-B	402+790,41	119,87+24,33	Pijawka (Struga)

		konserwacja	
B-12	402+780 403+380	628,95	R-B
R-PK (Rów od Kruszyny, R-1)	406+617,43	221,62+44,82	Pijawka (Struga)
Rów bez nazwy (R-1-E)	409+589,70	165,07	Pijawka (Struga)
Rów bez nazwy (R-2-E)	409+470 409+560	91,25	Rów bez nazwy (R-1-E)
Pijawka (Struga)	410+638,74	167,03+116,10 konserwacja	Warta
R-E	412+088,41	149,94	Pijawka (Struga)
R-16 (Rów od Mykanowa)	413+420,11	148,20+64,81 konserwacja	Pijawka (Struga)

DRENAŻE ROLNICZE

Nr zbieracza	Km autostrady	Strona autostrady (P)	Rurociągi drenarskie		Odbiornik
			Średnica Ø od –do (cm)	Ogółem długość (m)	
Z-1-E	410+400- 410+610	P	11,3	204,25	Pijawka (Struga)
Z-2-E	410+615- 410+655	L	11,3	40,50	Pijawka (Struga)
Z-3-E	410+770- 411+070	P	14,5-18	288,85	Rów drogowy
Z-4-E	411+190- 411+770	P	8,0-14,5	573,92	Rów drogowy
Z-5-E	411+780- 412+105	P	11,3-14,5	329	R-E
Z-6-E	412+110- 412+607	P	6,5-20	503,6	R-E
Z-6A-E	412+281- 412+390	P	11,3	111,5	Z-6-E
Z-6B-E	412+405- 412+485	P	11,3	80,20	Z-6-E
Z-7-E	412+870- 413+430	P	11,3-14,5	564,02	Rów 16 (Rów od Mykanowa)

Z-8-E	413+430- 413+800	p	11,3-14,5	362	Rów 16 (Rów od Mykanowa)
-------	---------------------	---	-----------	-----	-----------------------------

Zakres robót związanych z budową, przebudową lub zabezpieczeniem sieci oraz przyłączy kolidujących z inwestycją powinno zapewnić skuteczne usunięcie kolizji i wynikać z przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań, obowiązujących przepisów oraz uzyskanych przez Wykonawcę warunków technicznych usunięcia kolizji wydanych przez właścicieli lub gestorów sieci oraz przyłączy.

Pełna identyfikacja, rozpoznanie i usunięcie wszystkich kolizji z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu należy do zadań Wykonawcy.

Wykonawca opracuje wnioski i materiały do wniosków o wydanie warunków technicznych usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną uzbrojenia terenu. Na podstawie opracowanych wniosków Wykonawca jest zobowiązany uzyskać od właścicieli lub zarządców infrastruktury, warunki techniczne umożliwiające usunięcie kolizji, w tym określające warunki zaprojektowania i wykonania infrastruktury.

We wskazanych powyżej warunkach i uzgodnieniach wstępnych posiadanych przez Zamawiającego, w okresie po ich wydaniu mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci. W przypadku niektórych z tych warunków i uzgodnień, wydający je podmiot określił przedział czasowy ich obowiązywania. W związku z powyższym Wykonawca zobowiązany jest wystąpić o potwierdzenie aktualności dotychczas wydanych warunków technicznych lub wystąpić o wydanie nowych warunków technicznych na budowę, przebudowę, zabezpieczenie i likwidację sieci (usunięcie kolizji) do wszystkich właścicieli lub zarządców sieci, a następnie do uzgodnienia ostatecznych rozwiązań projektowych w tym zakresie.

Uzyskane warunki techniczne dotyczące usunięcia kolizji należy, każdorazowo po ich przeanalizowaniu w aspekcie ich zasadności i zgodności z obowiązującymi przepisami prawa, przekazywać wraz z opinią projektanta w tej sprawie, Inżynierowi i Zamawiającemu do akceptacji. Po uzyskaniu przedmiotowej akceptacji, należy opracować dokumentację projektową niezbędną do uzyskania zezwoleń na realizację Robót.

Wykonawca zobowiązany jest do zawarcia umów z właścicielami lub zarządcami infrastruktury technicznej (w tym umów dotyczących usunięcia kolizji) oraz do poniesienia wszelkich kosztów związanych z zawarciem i wykonaniem tych umów.

W przypadku nałożenia przez właścicieli bądź zarządców infrastruktury technicznej (gestorów sieci) obowiązku zawarcia umów określających zobowiązania Zamawiającego, Wykonawca doprowadzi swoim staraniem do zawarcia trójstronnych umów, których stronami będą Wykonawca, Zamawiający i właściwy gestor sieci. Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie rozmów i uzgodnienie treści takich umów ze wszystkimi stronami oraz za wykonanie wszelkich czynności związanych z zawarciem i wykonaniem tych umów. Projekty umów trójstronnych powinny uwzględniać uwarunkowania wynikające z obowiązującego prawa, rozwiązań projektowych oraz wydanych w sprawie budowy autostrady decyzji administracyjnych, a także określać, że do obowiązków Wykonawcy należy:

- 1) usunięcie na własny koszt i ryzyko kolizji z istniejącą infrastrukturą na warunkach uzgodnionych z gestorami sieci;
- 2) udzielenie gestorom sieci rękojmi lub gwarancji na wykonane prace;
- 3) ponoszenie odpowiedzialności za prawidłowość i terminowość obowiązków Wykonawcy określonych w umowie (w tym z tytułu kar umownych);
- 4) przekazanie na warunkach uzgodnionych z gestorami sieci praw autorskich do dokumentacji projektowych dotyczącej usunięcia kolizji;
- 5) doprowadzenie na żądanie gestorów sieci do ustanowienia na ich rzecz praw upoważniających gestorów sieci do korzystania z nieruchomości położonych poza pasem drogowym na potrzeby związane z budową i eksploatacją infrastruktury technicznej (na warunkach uzgodnionych z gestorami sieci, w tym w drodze ograniczeń określonych decyzją ZRID, umów cywilnoprawnych zawartych z właścicielami nieruchomości lub na mocy prawomocnych orzeczeń sądów lub decyzji organów administracji publicznej);
- 6) ponoszenie wszelkich kosztów związanych z ustanowieniem na rzecz gestorów sieci praw, o których mowa w pkt 5, w tym m.in. kosztów odszkodowań i wynagrodzeń dla właścicieli nieruchomości, kosztów sądowych i notarialnych.
- 7) ujawnienie w księgach wieczystych prowadzonych dla nieruchomości zajętych infrastrukturą techniczną praw gestorów sieci, o których mowa w pkt 5;
- 8) naprawienie szkody wyrządzonej Zamawiającemu na skutek niewykonania lub nienależytego wykonania przez Wykonawcę obowiązków określonych w umowach z gestorami sieci.

W przypadku nie wykonania lub nienależytego wykonania przez Wykonawcę obowiązków określonych w umowach z gestorami sieci, Zamawiający będzie uprawniony do zlecenia bez uprzedniej zgody sądu wykonania tych obowiązków podmiotom trzecim (wykonanie zastępcze) na koszt i ryzyko Wykonawcy.

Niewykonanie przez Wykonawcę obowiązków wskazanych w pkt 5-7 powyżej nie wstrzymuje wystawienia przez Inżyniera Świadectwa Wykonania zgodnie z Subklauzulą 11.9 SWK.

Wystawienie Świadectwa Wykonania zgodnie z Subklauzulą 11.9 SWK nie zwalnia Wykonawcy z wykonania wszystkich obowiązków wskazanych w niniejszym punkcie.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić uzgodnione projekty umów do podpisania właściwemu gestorowi sieci oraz za pośrednictwem Inżyniera, do podpisania Zamawiającemu.

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty wymagane przepisami szczególnymi i zezwolenia niezbędne do uzyskania lub zmiany zezwolenia na realizację inwestycji drogowej (ZRID). Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest brać czynny udział w spotkaniach i naradach dotyczących inwestycji oraz we wszystkich procedurach związanych z wydawaniem opinii, uzgodnień i decyzji.

Zalecenia szczegółowe dla wszystkich materiałów i Robót należy opracować w formie Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz przekazać do weryfikacji Inżyniera.

Ponadto wszystkie budowane i przebudowywane instalacje i sieci należy zaprojektować i wykonać w sposób:

- umożliwiający łatwy dostęp w celu konserwacji, utrzymania lub naprawy przy jednoczesnym uniemożliwieniu dostępu osób niepowołanych;
- dostosowany do miejscowych warunków atmosferycznych;
- zapewniający bezpieczne użytkowanie oraz minimalizujący akty wandalizmu i kradzieży a także możliwość wykorzystania do innych celów niż do tych, do których są przewidziane.

Infrastrukturę techniczną liniową niezwiązaną z drogą należy lokalizować poza pasem drogowym. W wyjątkowych, uzasadnionych przypadkach dopuszcza się, za zgodą Zarządcy, jej lokalizację w pasie drogowym.

Wykonawca ma obowiązek przekazać całą dokumentację wymaganą umowami z gestorami sieci i uzyskać końcowy protokół odbioru sieci, a nie tylko protokół odbioru technicznego.

Wykonawca zobowiązany jest również do zawarcia z gestorami sieci innych umów związanych z kolidującą infrastrukturą, a w szczególności umów przyłączeniowych oraz umów na dostawę mediów (np. woda, prąd, gaz, itd.). Wykonawca zobowiązany jest przed zawarciem takich umów przedstawić Zamawiającemu za pośrednictwem Inżyniera ich uzgodnione projekty do akceptacji. Po akceptacji Zamawiającego Wykonawca zawrze w/w

umowy. Przedmiotowe umowy powinny uwzględniać uwarunkowania wynikające z obowiązującego prawa, rozwiązań projektowych oraz wydanych w sprawie budowy autostrady decyzji administracyjnych. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z zawarciem i wykonaniem umów z gestorami sieci. Wykonawca ma obowiązek przekazać całą dokumentację wymaganą umowami z gestorami sieci i uzyskać końcowy protokół odbioru sieci, a nie tylko protokół odbioru technicznego. W dniu odbioru końcowego wszystkie elementy infrastruktury powinny funkcjonować w sposób zgodny z celem jakiego mają służyć. Protokół odbioru ostatecznego będzie stanowił podstawę do przejęcia przez Zamawiającego, zawartych przez Wykonawcę umów przyłączeniowych i sprzedażowych.

1.1.3.11 Miejsca Obsługi Podróżnych (MOP)

Nie dotyczy.

1.1.3.12 Obwód Utrzymania Drogowego (OD)

Nie dotyczy.

1.1.3.13 Organizacja ruchu

Należy zaprojektować, uzgodnić i wykonać:

- 1) stałą organizację ruchu,
- 2) organizację ruchu na czas wykonywania robót.

1.1.3.14 System Zarządzania Ruchem

Należy wykonać Koncepcję Systemu Zarządzania Ruchem, a następnie uzgodnić z Zamawiającym i na jej podstawie zaprojektować i wykonać System Zarządzania Ruchem, zgodnie z zapisami pkt 2.1.22.3.

1.1.3.15 Krajowy System Poboru Opłat

W ramach przedmiotu Zamówienia nie przewiduje się realizacji KSPO. Wymagana jest współpraca Wykonawcy (drogi) z Wykonawcą i Operatorem KSPO zgodnie z zapisami pkt. 2.1.22.4.

1.1.3.16 Rozwiązania innowacyjne

Poprzez innowacyjne rozwiązania należy rozumieć zastosowanie:

- zastosowanie rozwiązań i materiałów ujętych w Katalogach typowych konstrukcji nawierzchni, (mieszanek kruszyw, mieszanek mineralno-asfaltowych, mieszanek betonowych), których właściwości zostały zmodyfikowane poprzez zastosowanie dodatków dotychczas niestosowanych na drogach krajowych (np. włókna aramidowe, zbrojenie rozproszone, środki zwiększające odporność na absorpcję kapilarną wody itp.),
- zastosowanie rozwiązań i materiałów nie ujętych w Katalogach typowych konstrukcji nawierzchni (np. różnego rodzaju spoiw/lepiszczy stosowanych w górnych warstwach konstrukcyjnych oraz innych materiałów), w przypadku których brak jest wystarczającej ilości danych potwierdzających ich trwałość oraz zachowanie wymaganych cech funkcjonalnych i parametrów przez cały okres projektowy,
- rozwiązań technicznych i materiałowych, w zakresach innych niż dotyczących konstrukcji nawierzchni, wpływających na przyspieszenie czasu realizacji kontraktu, zwiększenie jego trwałości lub zmniejszających koszty budowy i eksploatacji Inwestycji.

W przypadku zastosowania rozwiązań innowacyjnych, przed zatwierdzeniem Projektu Budowlanego, należy przedstawić instrukcję utrzymania i przewidywane koszty eksploatacji danego elementu.

Rozwiązania innowacyjne będą wprowadzane na zasadach określonych w Subklauzuli 13.2 Warunków Kontraktu.

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

A. Uwarunkowania formalno-prawne:

- W dniu 04.04.2008 r. (zgodnie z ówczesnie obowiązującymi przepisami tj. Prawo ochrony środowiska) do Wojewody Śląskiego został złożony wniosek z dnia 02.04.2008r. o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy autostrady A1 na odcinku od granicy województw łódzkiego i śląskiego w km 399+742,51 do węzła Pyrzowice (z węzłem) w km 475+327,65 oraz odcinka drogi ekspresowej S1 od węzła „Pyrzowice” (0+000) do węzła „Lotnisko” (km 2+158).
- W dniu 02.02.2009 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-1 na odcinku od granicy województwa łódzkiego/śląskiego w km 399+742,51 do węzła Pyrzowice (z węzłem) w km 475+327,65 oraz odcinka drogi ekspresowej S1 od węzła Pyrzowice w km 0+000 do węzła Lotnisko w km 2+158. Wobec zmiany stanu prawnego ww. decyzja została

wydana m.in. w oparciu o art. 46 ust. 1 pkt 1, art. 46a ust. 7 pkt 1 oraz art. 56 ustawy z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska oraz na podstawie art. 153 ustawy z dnia 03.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

- W dniu 05.05.2009 r. Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska wydał decyzję w której w części przedmiotową decyzję uchylił i w uchylonych zakresach orzekł ponownie. Natomiast w pozostałej części utrzymał decyzję Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 02.02.2009 r. w mocy. Zatem w dniu 05.05.2009 r. decyzja stała się ostateczna.
- W dniu 07.08.2012 r. został złożony wniosek do Wojewody Śląskiego o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej pn.: „Budowa autostrady A-1 na odcinku Tuszyn – Pyrzowice, część II, odcinek projektowany nr 2 długości 42,8 km – granica województwa łódzkiego/śląskiego – węzeł Zawodzie odcinek E – granica woj. śląskiego - węzeł Rząsawa (bez węzła) (bez węzła) od km 399+742,51 do km 417+530,00”. W ww. wniosku została zawarta prośba o ponowne przeprowadzenie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
- W dniu 17.04.2014 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach wydał postanowienie (znak: WOOŚ.4242.201.2012.WW.11) w którym w wyniku postępowania w sprawie ponownej oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa autostrady A-1 na odcinku Tuszyn – Pyrzowice, część II, odcinek projektowany nr 2 długości 42,8 km – granica województwa łódzkiego/śląskiego – węzeł Zawodzie odcinek E – granica woj. śląskiego - węzeł Rząsawa (bez węzła) (bez węzła) od km 399+742,51 do km 417+530,00” uzgodnił realizację przedsięwzięcia i określił warunki realizacji przedsięwzięcia.
- W dniu 29.04.2014 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach wydał postanowienie (znak: WOOŚ.4242.201.2012.WW.14) w którym sprostował z urzędu oczywiste omyłki i błędy pisarskie zaistniałe w postanowieniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 17 kwietnia 2014r. (znak: WOOŚ.4242.201.2012.WW.11);
- W dniu 17.11.2014 r. Wojewoda Śląski wydał decyzję nr 10/2014 (znak: IFXIII.7820.44.2012) o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej dla „Budowa autostrady A-1 na odcinku Tuszyn – Pyrzowice, część II, odcinek projektowany nr 2 długości 42,8 km – granica województwa łódzkiego/śląskiego – węzeł Zawodzie odcinek E – granica woj. śląskiego - węzeł Rząsawa (bez węzła) (bez węzła) od km 399+742,51 do km 417+530,00”.
- W dniu 21.10.2015 r. Minister Infrastruktury i Rozwoju wydał decyzję (znak: DOII.6621.10.2015.ŁO.15) w której uchylił w części ww. decyzję Wojewody

Śląskiego z dnia 17.11.2014 r. i ponownie orzekł w tym zakresie, natomiast w pozostałej części decyzję utrzymał w mocy. Zatem decyzja Wojewody Śląskiego o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej „Budowa autostrady A-1 na odcinku Tuszyn – Pyrzowice, część II, odcinek projektowany nr 2 długości 42,8 km – granica województwa łódzkiego/śląskiego – węzeł Zawodzie odcinek E – granica woj. śląskiego - węzeł Rząsawa (bez węzła) (bez węzła) od km 399+742,51 do km 417+530,00” jest decyzją ostateczną.

- W dniu 29.04.2015 r. został złożony do Wojewody Śląskiego wniosek o zmianę decyzji ZRID (w trybie art. 36a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane w związku z art. 32a ustawy z dnia 10.04.2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych) w związku z planowaną optymalizacją rozwiązań technicznych autostrady i obiektów inżynierskich. Ww. wniosek obejmował cały odcinek autostrady wraz z węzłem Kościelec oraz wszystkie obiekty mostowe.
- W dniu 03.02.2016 r. Wojewoda Śląski wszczął postępowanie w sprawie ww. zmiany decyzji ZRID.
- W dniu 19.02.2016 r. Oddział złożył do Wojewody Śląskiego wniosek o zawieszenie postępowania w sprawie zmiany decyzji ZRID.
- W dniu 15.03.2016 r. Wojewoda Śląski Wydał postanowienie w którym zawiesił postępowanie w sprawie zmiany decyzji ZRID. Zgodnie z przepisami prawa w tym zakresie wznowienie postępowania winno nastąpić nie później niż w okresie 3 lat od daty zawieszenia postępowania tj. do 15.03.2019 r.
- Zgodnie z obowiązującą w chwili obecnej ustawą z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* po zmianach ustawy które miały miejsce w lipcu 2015 r. decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach należy dołączyć do wniosku o wydanie decyzji ZRID, czy też pozwoleń wodno-prawnych w terminie do 6 lat od dnia, w którym decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach stała się ostateczna.

W świetle obowiązujących obecnie przepisów decyzja środowiskowa straciła swoją przydatność do złożenia wniosku o ZRID od dnia 05.05.2015 r.

Jednakże zgodnie z art. 155 ust. 2. obowiązującej obecnie ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* w przypadku decyzji wydanych na podstawie ustawy z dnia 27.04.2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, złożenie wniosku o zmianę decyzji ZRID, wymagającej uzyskania zmiany decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, może

nastąpić w terminie 8 lat od dnia w którym decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach stała się ostateczna. Zatem termin ten minął w dniu 05.05.2017r.

Wobec powyższego, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 02.02.2009r. (znak pisma RDOŚ-24-WOŚ/66130/47/08/JB) oraz decyzja z dnia 05.05.2009r. (znak DOOŚdk-452/28/203/09/ew-8) nie jest przydatna do złożenia wniosku o uzyskanie nowej decyzji ZRID, zmiany decyzji ZRID, nowych pozwoleń wodno-prawnych.

- W dniu 16.03.2015 r. Oddział GDDKiA w Katowicach złożył do Wojewódzkiego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego w Katowicach zawiadomienie o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych dla inwestycji pn.: „Budowa autostrady A-1 na odcinku Tuszyn – Pyrzowice, część II, odcinek projektowany nr 2 długości 42,8 km – granica województwa łódzkiego/śląskiego – węzeł Zawodzie odcinek E – granica woj. śląskiego - węzeł Rząsawa (bez węzła) od km 399+742,51 do km 417+530,00”.

Wobec faktu formalnego rozpoczęcia robót budowlanych przyjmuje się, że pozwolenia wodnoprawne na budowę urządzeń wodnych nie utraciły swojej ważności.

B. Wykonawca zrealizuje przedmiot zamówienia na podstawie poniższych dokumentów, przekazanych przez Zamawiającego:

1) wyniki badań gruntowo-wodnych:

- Dokumentację geologiczną dla potrzeb projektowania autostrady A-1 na odcinku od granicy województwa łódzkiego do węzła Pyrzowice od km 399+742,51 do km 475+327,65 wraz z odcinkiem drogi ekspresowej S1 od węzła Pyrzowice do węzła Lotnisko opracowana przez Konsorcjum: Instytut Techniki Budowlanej, Państwowy Instytut Geologiczny, Instytut Badawczy Dróg i Mostów;
- Dokumentację określającą warunki hydrogeologiczne na potrzeby projektowania autostrady A-1 na odcinku od granicy województwa łódzkiego do węzła Pyrzowice od km 399+742,51 do km 475+327,65 wraz z odcinkiem drogi ekspresowej S1 od węzła Pyrzowice do węzła Lotnisko opracowane przez Konsorcjum: Instytutu Techniki Budowlanej, Państwowy Instytut Geologiczny, Instytut Badawczy Dróg i Mostów;
- Dokumentację geologiczno-inżynierską dla oceny warunków geologiczno-inżynierskich podłoża pod projektowane przepusty, drogi dojazdowe oraz obiekty inżynierskie na odcinku od granicy województwa łódzkiego i śląskiego od węzła „Zawodzie” (z węzłem) projektowanej autostrady A1 (km 399+742,51 -442+500) – dokumentacja uzupełniająca;

- 2) decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach (DŚU) z wyłączeniem zakresu dopuszczalnych lub koniecznych zmian, przewidzianych w PFU, które należy usankcjonować w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko:
 - Decyzję Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dn. 02.02.2009r. (znak pisma RDOŚ-24-WOOS/66130/47/08/JB) o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-1 na odcinku od granicy województwa łódzkiego/śląskiego w km 399+742,51 do węzła Pyrzowice (z węzłem) w km 475+327,65 oraz odcinka drogi ekspresowej S1 od węzła Pyrzowice w km 0+000 do węzła Lotnisko w km 2+158 wraz z Raportem o oddziaływaniu na środowisko;
 - Decyzję Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 05.05.2009r. (znak DOOŚdk-452/28/203/09/ew-8) zmieniającą Decyzję Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dn. 02.02.2009r. (znak pisma RDOŚ-24-WOOS/66130/47/08/JB) o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-1 na odcinku od granicy województwa łódzkiego/śląskiego w km 399+742,51 do węzła Pyrzowice (z węzłem) w km 475+327,65 oraz odcinka drogi ekspresowej S1 od węzła Pyrzowice w km 0+000 do węzła Lotnisko w km 2+158 wraz z Raportem o oddziaływaniu na środowisko;
- 3) Prognozę Ruchu przekazaną przez Zamawiającego oraz wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu Drogowego (GPR) z 2015r. przeprowadzonego na istniejącej sieci dróg krajowych, z wyjątkiem tych odcinków, dla których zarządcami są prezydenci miast na prawach powiatu, zwaną siecią dróg krajowych. Wyniki dostępne są na stronie internetowej GDDKiA,
- 4) decyzje/opinie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,
- 5) raport oddziaływania na środowisko budowy Autostrady A1 na odcinku granica województwa łódzkiego/śląskiego (km 399+742,51)-węzeł „Pyrzowice” (z węzłem) km 475+327,65 oraz budowy odcinka trasy ekspresowej S1 łączącej węzeł „Pyrzowice” (km 0+000) z węzłem „Lotnisko” (km 2+158) dla uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia;
- 6) decyzję Wojewody Śląskiego nr 10/2014 znak IFXIII,7820.44.2014 z dnia 17.11.2014r. o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej pn. „Budowa Autostrady A-1 na odcinku Tuszyn – Pyrzowice, część II, odcinek projektowy nr 2 długość 42,8 km – granica woj. łódzkiego/śląskiego – węzeł Zawodzie (z węzłem) odcinek E – granica woj. śląskiego – węzeł Rząsawa (bez węzła), od km 399+724,51

do km 417+530, długość 17,81km" (ZRID 10/2014) w zakresie linii rozgraniczającej;

- 7) postanowienie w sprawie ponownej oceny oddziaływania na środowisko z wyłączeniem zakresu dopuszczalnych lub koniecznych zmian, przewidzianych w PFU, które należy usankcjonować w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko:
 - postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 17 kwietnia 2014r. (znak pisma WOOŚ.4242.201.2012.WW.11) w sprawie ponownej oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa autostrady A-1 na odcinku Tuszyn – Pyrzowice, część II, odcinek projektowany nr 2 długości 42,8 km – granica województwa łódzkiego/śląskiego – węzeł Zawodzie odcinek E – granica woj. śląskiego – węzeł Rząsawa (bez węzła) (bez węzła) od km 399+742,51 do km 417+530,00”;
 - postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 29 kwietnia 2014r. (znak pisma WOOŚ.4242.201.2012.WW.14) postanawiające sprostować z urzędu oczywiste omyłki i błędy pisarskie zaistniałe w postanowieniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 17 kwietnia 2014r. (znak pisma WOOŚ.4242.201.2012.WW.11);
- 8) Raport dla ponownej oceny oddziaływania inwestycji na środowisko dla autostrady A-1 na odcinku Tuszyn – Pyrzowice, część II, odcinek projektowany nr 2 długości 42,8 km – granica województwa łódzkiego/śląskiego – węzeł Zawodzie (z węzłem) Odcinek E – granica woj. łódzkiego/śląskiego – węzeł Rząsawa (bez węzła);
- 9) wykaz posiadanych uzgodnień, opinii, porozumień zawartych w poniższej tabeli.

Tabela nr 1.5. Wyszczególnienie posiadanych uzgodnień, opinii, porozumień z: samorządami lub uzgodnień z gestorami sieci, itp.

L.p.	Uzgodnienie/opinia/porozumienie	Dotyczy
1.	Okręgowy Urząd Górniczy (GLI/5141/0152/11/02480/Sk/Wlk)	Określenie warunków górniczo-geologicznych
2.	Śląski Urząd Wojewódzki (IF/XIVc/0717/19/11)	Postanowienie w sprawie odstępstw od przepisów techniczno-budowlanych
3.	PZUP Częstochowa (Opinia nr 35/2012)	Uzgodnienie ZUDP
4.	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad O/Katowice (GDDKiA-O/Ka-D6-rs-21/6/80/2012)	Wdrożenie wymagań techniczno-obronnych
5.	Marszałek Województwa Śląskiego (Decyzja nr 1011/OS/2012)	Pozwolenie wodnoprawne
6.	Komenda Wojewódzka Państwowej Straży Pożarnej (WZ.5560.3.2.2012.MO)	Uzgodnienie warunków bezpieczeństwa

7.	Komenda Wojewódzka Policji (Rd-II-5321-794/2169/12)	Uzgodnienie warunków bezpieczeństwa
8.	Powiatowy Zarząd Dróg w Częstochowie (PZD/0718/47/PD/11)	Określenie parametrów dróg i obiektów
9.	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach (WI/JMAT/0724/16-11/5213/11)	Określenie parametrów dróg i obiektów
10.	Nadleśnictwo Gidle (ZG-210-23/11)	Określenie lokalizacji dróg leśnych, opinia rozwiązań projektowych
11.	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach (WD/RWÓJ/5421/S-968/10373/11)	Uzgodnienie w zakresie odwodnienia DW483
12.	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad O/Katowice (GDDKiA-O/KA-P2/A1/mj/4110/2607/11)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie węzła
13.	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach (WD/RWÓJ/5421/S-219/4468/12)	Opinia rozwiązań projektowych w zakresie dróg i obiektów
14.	Nadleśnictwo Gidle (ZG-210-19/12)	Opinia rozwiązań projektowych w zakresie dróg i obiektów
15.	Powiatowy Zarząd Dróg w Częstochowie (PZD/5443/12/OP/06)	Uzgodnienie Projektu Budowlanego
16.	TRAKT (579/11-515/PG-ZD2)	Uzgodnienie styku odcinków
17.	Urząd Gminy Mykanów (GKZ 7226.19.2012)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie przebudowy oświetlenia
18.	Urząd Gminy Rędziny (RD 7230-1.10.12)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie obiektu PG-349
19.	Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych (OCZ/6211 - S.C. - 41 a/470/12)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie obiektów
20.	Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych (OCZ/6211-S.C.-66/518/12)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie mostu
21.	Urząd Gminy Mykanów (GKZ 7226.4.2012)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie obiektów
22.	Urząd Gminy Mykanów (GKZ 7226.4a.2012)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie obiektów
23.	Nadleśnictwo Gidle (ZG-210-13/12)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie obiektów
24.	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Katowicach (ZZ-2120/19/2012)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie obiektów
25.	Urząd Gminy Kruszyna (RGK.7211.1.2012)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie obiektów
26.	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Katowicach (ZZ-2120/40/2012)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych
27.	Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych (OCZ/6211 -S.C./109/634/12)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie odwodnienia
28.	Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych (OCZ/6211 -S.C.-127/843/12)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie odwodnienia
29.	Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych (OCZ/6211 -S.C.-133/889-948/2012)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie odwodnienia
30.	Nadleśnictwo Gidle (ZG-210-18/12)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie odwodnienia

31.	Urząd Gminy Mykanów (GKZ.OŚ.6220.7.2012)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie odwodnienia
32.	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu (NSZ-ZU/5337/09/11)	Warunki techniczne przebudowy infrastruktury technicznej
33.	Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych (OCZ/6211-S.C./426/2676/11)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie melioracji
34.	Urząd Gminy Kruszyna (III.5540.3.2011)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie melioracji
35.	Urząd Gminy Mykanów (GKZ 7226.1.8.2011.2012)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie melioracji
36.	Urząd Gminy Rędziny (RD 7230-1.7.12)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie melioracji
37.	Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych (OCZ/6211 -S.C.-41/407/12)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie melioracji
38.	Nadleśnictwo Gidle (ZG-210-2/12)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie melioracji
39.	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Katowicach (ZZ-2120/41/2012)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie melioracji
40.	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Częstochowie (TT/887/2011)	Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej
41.	Urząd Gminy Kruszyna (III.7021.40.2011)	Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej
42.	Urząd Gminy Kruszyna (RGK 6332.11.2012r.)	Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej
43.	Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych (OCZ/6211 -S.C.-127/843/12)	Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej
44.	Górnośląska Spółka Gazownictwa. Rozdzielnia Gazu w Częstochowie (Z24-075/540/2011)	Warunki techniczne przebudowy sieci gazowej
45.	Górnośląska Spółka Gazownictwa. Dział Eksploatacji Sieci (PS(17)-502-42/11)	Warunki techniczne przebudowy sieci gazowej
46.	Górnośląska Spółka Gazownictwa. Dział Eksploatacji Sieci (PS-33-502/122/12)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie przebudowy sieci gazowych
47.	PERN "Przyjaźń" (UR/IL-5117-90/872/11)	Warunki techniczne przebudowy rurociągu naftowego
48.	PERN "Przyjaźń" (UR/IK-5117-1/27/12)	Warunki techniczne przebudowy rurociągu naftowego
49.	PERN "Przyjaźń" (AKW/GK-5117-8/11/12)	Warunki techniczne przebudowy linii światłowodowej
50.	PERN "Przyjaźń" (UR/IK-5117-196/870/12/4208)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie przebudowy rurociągu naftowego
51.	Polskie Sieci Elektroenergetyczne (DE/ES/ROW/2031/06/2011)	Warunki techniczne przebudowy urządzeń elektroenergetycznych
52.	ENION (OCZ./RD2/ZS/MS/6072/2011)	Warunki techniczne przebudowy urządzeń energetycznych
53.	ENION (OCZ/RD3/ZS/MW/270/4147/2011)	Warunki techniczne przebudowy urządzeń energetycznych

54.	TAURON Dystrybucja (WR/512901/11)	Warunki techniczne przyłączenia
55.	TAURON Dystrybucja (WR/419430/11)	Warunki techniczne przyłączenia
56.	TAURON Dystrybucja (WR/419605/11)	Warunki techniczne przyłączenia
57.	TAURON Dystrybucja (WR/419832/12)	Warunki techniczne przyłączenia
58.	TAURON Dystrybucja (WR/419834/12)	Warunki techniczne przyłączenia
59.	TAURON Dystrybucja (O8/RD2/ZM/TD/2822/2012)	Zmiany warunków przyłączenia
60.	TAURON Dystrybucja (WR/513323/12)	Warunki techniczne przyłączenia
61.	TAURON Dystrybucja (O8/RD2/ZS/DM/5771/2012)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie przebudowy urządzeń elektroenergetycznych
62.	Telekomunikacja Polska (TOTSSCU/JB.215-20/60548/2011)	Warunki techniczne przebudowy sieci telekomunikacyjnej
63.	Telekomunikacja Polska (TOTSSCU/GD.73480-215/2012)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych
64.	Telekomunikacja Polska (TOTSSCU/JB.83632/215-13/2012)	Warunki techniczne przebudowy sieci telekomunikacyjnej
65.	PERN "Przyjaźń" (AKW/GK-5117-8/11/12/4398)	Uzgodnienie rozwiązań projektowych w zakresie przebudowy linii światłowodowej
66.	Urząd Gminy Kruszyna (6723.20.2011)	Informacja dotycząca ochrony akustycznej
67.	Nadleśnictwo Gidle (ZG-210-10/12)	Warunki w zakresie ochrony środowiska
68.	Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków (C-NR.5183.71.2012.JK)	Warunki w zakresie ochrony środowiska

Z uwagi na różne terminy i szczegółowość opracowania powyższych dokumentów wszelkie rozbieżności pomiędzy nimi powinny być odczytywane i interpretowane w powyższej kolejności, z zastrzeżeniem, że wymagania opisane w niniejszym PFU są wymaganiami nadrzędnymi w stosunku do tych, które są określone w powyższych dokumentach.

Materiały przekazane w TOM-ie V SIWZ w zakresie niewymienionym powyżej oraz wszystkie inne materiały zawarte w TOM-ie V SIWZ nie stanowią opisu przedmiotu zamówienia. Wykonawca otrzymuje te materiały jedynie w celach poglądowych i może je wykorzystać oraz interpretować na własne ryzyko.

Uznaje się, iż pojęcia, którymi posłużono się w PFU, takie jak „należy” lub „powinny” lub „wymaga się” lub „będą”, są tożsame i mogą być używane zamiennie, a zwroty, w których zostały użyte, uznaje się za stanowiące zobowiązanie Wykonawcy.

Planowana inwestycja będzie miała wpływ na środowisko naturalne, zarówno w czasie prowadzenia Robót, jak i w czasie eksploatacji.

Zmiany ilości lub parametrów, zawarte w Opisie Przedmiotu Zamówienia, jakie mogą wystąpić w trakcie opracowywania przez Wykonawcę Raportu wykonanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko, Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego, z uwzględnieniem postanowień zawartych w Ogólnych i Szczególnych Warunkach Kontraktu, będą procedowane zgodnie z Klauzulą 13 Warunków Kontraktu.

1.2.1 Wymagania w stosunku do Wykonawcy wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Wykonawca zrealizuje przedmiot zamówienia zgodnie z warunkami zawartymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W trakcie prowadzenia Robót ziemnych Wykonawca zapewni stały nadzór archeologiczny. Ponadto Wykonawca winien współpracować na etapie realizacji inwestycji z wykonawcami badań archeologicznych, w tym badań sondażowych i wykopaliskowych, wyłonionymi przez Zamawiającego, umożliwić im wstęp na plac budowy oraz dostosować harmonogram robót do terminów prac archeologicznych.

W ramach oceny oddziaływania na środowisko należy przeprowadzić wielokryterialną analizę w zakresie ustalenia optymalnych metod oraz środków ochrony przed hałasem. Analiza ta musi zostać szczegółowo opisana w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko. Lokalizację i parametry zabezpieczeń akustycznych należy ustalić na podstawie obliczeń uwzględniających: aktualny stan faktycznego zagospodarowania terenów wymagających ochrony akustycznej, ukształtowanie niwelety dróg i innych elementów zagospodarowania terenu, aktualną prognozę natężenia i struktury ruchu, dopuszczalną prędkość samochodów osobowych i ciężarowych, rodzaj nawierzchni oraz wysokość punktu obliczeniowego określonego zgodnie z metodyką zawartą w najaktualniejszym rozporządzeniu dotyczącym prowadzenia pomiarów hałasu. Wszelkie zmiany lokalizacji i parametrów zabezpieczeń/ekranów akustycznych w stosunku do decyzji środowiskowej wymagają uzasadnienia w Raporcie sporządzonym w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

1.2.2 Wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z przygotowaniem budowy i jej przeprowadzeniem

Przy przygotowaniu i realizacji przedmiotowej inwestycji należy przestrzegać następujących wytycznych i uwarunkowań.

1.2.3 Ogólne uwarunkowania projektowe i realizacyjne

- 1) przygotowanie i realizację inwestycji należy przeprowadzić w szczególności zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2013 r., poz. 687) oraz Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.) oraz z Zarządzeń Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad,
- 2) ustalenie linii rozgraniczających inwestycję innych niż wynikają z decyzji ZRID 10/2014, należy dokonać przy uwzględnieniu minimalizacji kosztów związanych z pozyskaniem nieruchomości na cele budowlane,
- 3) na czas wykonywania Robót należy zapewnić nadzór środowiskowy, w tym nadzór herpetologiczny, w celu zagwarantowania czynnej ochrony fauny oraz uzyskiwania niezbędnych decyzji i pozwoleń, a także podejmowania innych działań wynikających z decyzji organów ochrony środowiska,
- 4) wszystkie obiekty należy zaprojektować i wykonać z w sposób zharmonizowany architektonicznie z istniejącym krajobrazem oraz pozostałymi obiektami,
- 5) w przypadku kolizji z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej, należy zaprojektować i wykonać ich przebudowę lub zabezpieczenie,
- 6) podczas Robót budowlanych należy utrzymać ciągłość ruchu zgodnie z wytycznymi zawartymi w punkcie 2.1.22.2.;
- 7) roboty należy prowadzić w taki sposób, aby umożliwić zachowanie nieprzerwanego ruchu na drogach publicznych oraz dostęp do terenów przyległych, a w tym do każdej działki sąsiadującej z projektowaną inwestycją. Zamknięcie ruchu na drogach samorządowych może nastąpić wyłącznie w przypadku otrzymania pisemnej zgody od zarządcy drogi na ich czasowe zamknięcie,
- 8) należy uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego:
 - a) wszystkie warunki techniczne przebudów, uzgodnienia i zatwierdzenia wymagane zgodnie z prawem oraz zarządzeniami Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad,
 - b) wszelkie uzgodnienia, pozwolenia, zezwolenia, decyzje i zgody niezbędne dla wykonania Kontraktu zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego;
 - c) uzyskać warunki techniczne, pozwolenia, uzgodnienia i zatwierdzenia na przebudowę lub likwidację infrastruktury technicznej. Projekty oraz budowa, przebudowa lub likwidacja urządzeń infrastruktury technicznej (urządzenia teletechniczne, urządzenia energetyczne, sieci wodociągowe i gazowe,

urządzenia melioracyjne, system odprowadzenia wód deszczowych i ścieków sanitarnych) powinny spełniać obowiązujące przepisy i normy;

- 9) w celu opracowania rozwiązań projektowych dla dróg innych kategorii niż drogi krajowe, przewidzianych przez Zamawiającego do przebudowy w ramach niniejszego zadania, należy podjąć współpracę z zarządcami tych dróg. Należy dokonać obliczeń zaproponowanych konstrukcji jezdni w punkcie 2.1.1. PFU,
- 10) za zgodą Zamawiającego, należy dokonać uzgodnień projektów dotyczących infrastruktury technicznej niezwiązanej z budową autostrady i pozostałych dróg, a przebiegającej w obszarze realizowanego odcinka autostrady, jeżeli zwrócić się o to inwestorzy tej infrastruktury,
- 11) należy opracować Dokumenty Wykonawcy wymienione w pkt 2.2. niniejszego rozdziału PFU,
- 12) w przypadku potrzeby procedowania w myśl Art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, z późn. zm.) Wykonawca jest zobowiązany uzyskać odstępstwa od przepisów techniczno- budowlanych w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej oraz Czasu na Ukończenie. W przypadku nie uzyskania postanowienia o odstępie obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie Kontraktu zgodnie z przepisami Prawa. W przypadku opóźnienia wydania zgody na odstępie z przyczyn nie leżących po stronie Wykonawcy, zastosowanie będą mieć Warunki Kontraktu.
- 13) realizacja inwestycji generować będzie między innymi powstawanie odpadów stałych i ciekłych, hałas związany z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz ruchem samochodów obsługujących budowę, zanieczyszczenie powietrza. Z tych też powodów realizacja inwestycji może zakłócić tryb życia mieszkańców pobliskich budynków oraz będzie czasowo wpływać na klimat akustyczny, powietrze atmosferyczne, powierzchnię ziemi oraz wody powierzchniowe i gruntowe. Uciążliwości związane z fazą realizacji będą miały charakter krótkoterminowy, ograniczony do czasu trwania budowy. Na ograniczenie powyższych uciążliwości duży wpływ będzie miała właściwa organizacja Robót oraz zastosowanie nowoczesnego sprzętu.
- 14) ruch i transport technologiczny Wykonawcy w całym okresie realizacji, począwszy od dnia zawarcia Umowy do dnia zakończenia robót budowlanych i uzyskania pozwolenia na użytkowanie, nie może odbywać się ciągiem głównym budowanej autostrady, przebiegającym po istniejącym śladzie drogi krajowej nr 1, tj. zarówno po istniejącej drodze krajowej jak i po nowo wybudowanych odcinkach autostrady, za wyjątkiem odcinków jezdni wyłączonych z ruchu publicznego.

1.2.4 Przygotowanie Placu Budowy

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych dla prawidłowego przygotowania Placu Budowy, w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej należy uwzględnić koszty związane z:

- 1) czasowym zajęciem nieruchomości objętym zezwoleniem na wykonanie Robót w zakresie przebudowy infrastruktury technicznej oraz przebudowy innych dróg publicznych, tzn. oznaczeniem w terenie czasowych zajęć i określeniem ich powierzchni, inwentaryzacji nieruchomości, powiadomieniem właścicieli oraz spisanie protokołów zarówno o rozpoczęciu czasowych zajęć jak i ich zakończeniu,
- 2) zawarciem umowy/ów na czasowe korzystanie z nieruchomości w przypadku potrzeby: rozbiórki obiektów budowlanych, konieczności urządzenia tymczasowych objazdów oraz pozyskania innych terenów niezbędnych Wykonawcy do przeprowadzenia prac,
- 3) wypłatą odszkodowań z tytułu czasowego zajęcia nieruchomości, w wysokości uzgodnionej przez Wykonawcę z właścicielami nieruchomości lub ustalonej przez właściwe organy administracji publicznej (wraz kosztami ustalenia wysokości odszkodowania),
- 4) uzyskaniem i realizacją obowiązków wynikających z uzgodnień dotyczących wyłączeń/włączeń u odpowiednich gestorów sieci i zarządcy infrastruktury kolejowej zawarciem umowy/ów na czasowe korzystanie z nieruchomości w przypadku potrzeby rozbiórki obiektów budowlanych,
- 5) sporządzeniem opisu dotyczącego rodzaju elementów infrastruktury drogowej do umieszczenia na działkach stanowiących tereny wód płynących, a następnie doprowadzeniem do zawarcia przez Zamawiającego umowy sankcjonującej usytuowanie elementów infrastruktury drogowej na tych działkach,
- 6) przygotowaniem dokumentacji geodezyjnej i formalno-prawnej w celu wydzielenia i przekazania nieruchomości na rzecz nowego zarządcy (np. przy przełożeniu odcinka rzeki – wody płynącej lub przy wybudowaniu dróg obsługujących przyległy teren) oraz udziałem w przygotowaniu umowy regulującej sposób, termin przekazania nieruchomości na rzecz nowego zarządcy,
- 7) uzgodnieniem/ami z Lasami Państwowymi terminu/ów wycinki oraz uprzątnięcia drzew i krzewów z zarządzanych przez Lasy Państwowe nieruchomości, które zostały objęte decyzją ZRID oraz opracowaniem projektu/ów porozumienia/ń, o którym mowa w art. 20b ust. 1 SpecU, a także pokryć koszty, o których mowa w art. 20b ust. 3 SpecU; Treść umów i porozumień, o których mowa powyżej należy uzgodnić z Zamawiającym,
- 8) usunięciem, odwiezieniem na odkład humus pozostałego po wykarczowaniu terenów leśnych oraz pozyskanego z obszaru Robót ziemnych oraz

przechowywaniem go w celu wykorzystania w końcowym etapie budowy (przy urządzaniu skarp nasypów, wykopów i rowów); nadmiar humusu należy zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami,

- 9) zabezpieczeniem brakującej ilości humusu, niezbędnej do zagospodarowania terenów zieleni drogowej, we własnym zakresie i na własny koszt,
- 10) zabezpieczeniem przed uszkodzeniami drzew na Placu Budowy i w sąsiedztwie Placu Budowy,
- 11) dokonaniem wycinki drzew i usunięciem karpin po dokonanych wycinkach (w tym usunięcie karpin po dokonanych wycinkach przez Lasy Państwowe),
- 12) wykonaniem rozpoznania saperskiego i zapewnieniem stałego nadzoru saperskiego wraz z dokonaniem wszelkich działań wynikających z nadzoru,
- 13) zapewnieniem nadzoru archeologicznego w trakcie przygotowania terenu i w czasie prowadzenia Robót,
- 14) zapewnieniem nadzoru przyrodniczego w trakcie przygotowania terenu i w czasie prowadzenia Robót wraz z dokonaniem wszelkich działań wynikających z nadzoru,
- 15) wykonaniem inwentaryzacji fotograficznej i opisowej obiektów budowlanych na terenach przyległych oraz dokonaniem z udziałem przedstawicieli Inżyniera, Wykonawcy, *gestorów* i zarządców, inwentaryzacji dróg, tras dostępu i urządzeń obcych na Placu Budowy jak i w jego otoczeniu, których stan może ulec pogorszeniu w wyniku prowadzenia robót budowlanych,
- 16) usunięciem, wybudowaniem lub przebudowaniem sieci i urządzeń infrastruktury technicznej, oraz usunięciem drzew kolidujących z realizowaną inwestycją,
- 17) zaprojektowaniem i wykonaniem platform roboczych dla ciężkiego sprzętu budowlanego wykorzystywanego do realizacji specjalistycznych robót geotechnicznych,
- 18) zapewnieniem w okresie poprzedzającym prowadzenie Robót budowlanych, w trakcie ich realizacji oraz po zakończeniu budowy prowadzenia monitoringu geotechnicznego wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i terenu przyległego w zakresie dostosowanych do charakteru inwestycji, z uwzględnieniem wymagań określonych w polskich normach.

1.2.4.1 Przygotowanie i użytkowanie zaplecza budowy

- 1) Należy podejmować wszelkie niezbędne działania w celu zachowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na Placu Budowy oraz na terenach przyległych do Placu Budowy. Należy unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich, własności społecznej i innej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych

przyczyn powstałych podczas lub w następstwie Wykonywania Robót. Stosując się do tych warunków, należy mieć szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację zaplecza budowy (baz, warsztatów, magazynów, składowisk, placów postojowych maszyn budowlanych) oraz dróg dojazdowych - w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne jego przekształcenie, po zakończeniu prac - porządkowanie terenu,
 - b) zachowanie środków ostrożności oraz zabezpieczenie terenu przed możliwością powstania pożaru, zanieczyszczeń powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeń zbiorników wodnych i cieków substancjami ropopochodnymi lub toksycznymi,
 - c) zabezpieczenie miejsc wyznaczonych do składowania substancji podatnych na migrację wodną, terenowych stacji obsługi samochodów i maszyn budowlanych w obrębie bazy, poprzez wyłożenie terenu materiałami izolacyjnymi do czasu zakończenia budowy,
 - d) przy wyjazdach z budowy na drogę publiczną utwardzoną, należy zapewnić stanowiska do czyszczenia kół pojazdów;
- 2) Należy przygotować odpowiednią do zakresu i rozmieszczenia Robót ilość obiektów i urządzeń zaplecza budowy, które należy zlokalizować poza obszarami włączonymi lub projektowanymi do włączenia do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 oraz poza pozostałymi obszarami chronionymi na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627, z późn. zm.). Zaplecze budowy powinno być lokalizowane na gruncie do którego Wykonawca ma tytuł prawny lub pisemną zgodę właściciela lub użytkownika wieczystego. Z zajęcia pod ewentualne zaplecze budowy należy wykluczyć następujące rejony:
- a) odcinki leśne z uwagi na hałas, zwiększoną dewastację terenu, możliwość zniszczenia roślinności,
 - b) obszary blisko zabudowy mieszkaniowej z uwagi na hałas, zapylenie,
 - c) tereny w pobliżu rzek, cieków i systemów melioracyjnych oraz obszary podmokłe, z uwagi na potencjalne zagrożenie skażeniem wód powierzchniowych.

W przypadku konieczności lokalizacji zaplecza budowy na terenie GZWP, należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego.

Zaplecze należy lokalizować na nieużytkach, terenach z zabudową usługową, przemysłową, magazynową, najlepiej bez skupisk zieleni wysokiej. Występujące drzewa i krzewy należy zabezpieczyć osłonami ochronnymi.

- 3) przy organizacji zaplecza budowy należy zapewnić:
 - a) organizowanie Robót w taki sposób, by minimalizować ilość powstających odpadów budowlanych,

- b) ogrzewanie budynków zaplecza budowy przeznaczonych na pobyt ludzi,
 - c) przygotowanie pomieszczeń sanitarnych dla zaplecza budowy lub w przypadku braku możliwości podłączenia ww. urządzeń do istniejącej sieci wodno-kanalizacyjnej wyposażenie go w przenośne sanitariaty, regularnie opróżniane lub odprowadzanie ścieków bytowych do tymczasowych zbiorników bezodpływowych, a następnie ich wywożenie do oczyszczalni ścieków, zapewnienie pojemników na odpady stałe,
 - d) zapewnienie w rejonie aktualnie prowadzonych Robót przenośnych toalet oraz kontenerów na odpadki,
 - e) tankowanie maszyn i urządzeń paliwem płynnym na przewidywanym placu postoju maszyn przy zapleczu budowy, w sposób nie dopuszczający do skażenia gruntu lub cieków (zalecane jest wykorzystanie istniejących stacji paliw w sąsiedztwie).
- 4) Gospodarkę odpadami należy prowadzić zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21, z późn. zm.), a w szczególności zapewnić segregację i składowanie odpadów w wydzielonym, odpowiednio zabezpieczonym miejscu, w razie potrzeby w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez upoważnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach Robót budowlanych, należy oddzielać od odpadów obojętnych i nieszkodliwych, celem wywozu przez specjalistyczne przedsiębiorstwa zajmujące się utylizacją.

1.2.4.2 Przygotowanie i użytkowanie niestacjonarnego laboratorium drogowego dla Zamawiającego (polowego)

Zamawiający dysponuje laboratorium polowym dla potrzeb badań kontrolnych. Wykonawca będzie ponosił koszty utrzymania przedmiotowego laboratorium w okresie realizacji robót. Ponadto do obowiązków Wykonawcy należy likwidacja laboratorium polowego.

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

Nie dotyczy.

1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo kubaturowych

Nie dotyczy.

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 Autostrada

2.1.1 Konstrukcje nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni musi zostać tak zaprojektowana, aby stan graniczny nośności i przydatności do użytkowania nie był przekraczany w okresach eksploatacji krótszych niż:

- 1) 30 lat – dla dróg o konstrukcji nawierzchni sztywnej;
- 2) 30 lat – dla dróg klasy A o konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej;
- 3) 20 lat – dla dróg klasy GP, G, Z, L i D o konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej przewidywanych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 124).

Wykonawca zaprojektuje i wykonana konstrukcję nawierzchni z warstwą nawierzchniową z betonu cementowego na autostradzie (Trasa Główna) oraz konstrukcję nawierzchni z górnymi warstwami z mieszanki mineralno-asfaltowej na dojazdach do obiektów inżynierskich, na łącznicach, na drogach poprzecznych oraz na drogach obsługujących przyległy teren, zgodnie z warunkami opisanymi poniżej.

2.1.1.1 Konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych

Konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych na dojazdach do obiektów Trasy Główniej należy zaprojektować indywidualnie w oparciu o założenia jak dla Trasy Główniej wskazane w pkt 2.1.1.3.

Konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych w miejscach wskazanych w pkt 1.1.3.2 dla górnych oraz dolnych warstw konstrukcyjnych należy wykonać zgodnie z rozwiązaniami przedstawionymi w Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych stanowiącym załącznik do Zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014r. Rozwiązania należy przyjąć w zależności od przyjętych kategorii ruchu dla poszczególnych dróg podanych w pkt. 1.1.3.2.

Dolne warstwy konstrukcji należy posadowić na podłożu gruntowym zgodnie z KTKN PiP w zależności od grupy nośności podłoża i kategorii ruchu. W przypadku konieczności odprowadzenia wody przedostającej się do spodu nawierzchni (tj. w przypadku występowania w podłożu gruntowym warstw nieprzepuszczalnych), podłoże konstrukcji

powinna stanowić warstwa odsączająca o grubości min 20 cm. Rolę tej warstwy może pełnić warstwa ulepszonego podłoża, w takim wypadku warstwa to musi zostać wykonana z materiału ziarnistego o odpowiednim uziarnieniu określonym we właściwym WWiORB i współczynniku filtracji $k_{10} \geq 8 \text{ m/dobę}$.

Warstwę/warstwy podbudowy asfaltowej i warstwę wiążącą należy wykonać z mieszanki typu beton asfaltowy AC.

Warstwę ścieralną należy wykonać z mieszanki SMA lub betonu asfaltowego AC w zależności od kategorii ruchu (KR1÷KR4 SMA lub AC, KR5÷KR7 SMA).

Wymagane właściwości materiałów oraz zagęszczonych warstw asfaltowych określono w opracowaniu „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” WT-2 2014 część I i WT-2 2016 część II. Wykończenie warstwy ścieralnej należy wykonać zgodnie z WT-2 2016 część II.

2.1.1.2 Konstrukcje nawierzchni sztywnych

Konstrukcje nawierzchni sztywnych Trasy Głównej należy zaprojektować indywidualnie zgodnie z punktem 2.1.1.3 Projektowanie indywidualne.

Konstrukcję nawierzchni Trasy Głównej należy wykonać dla górnych warstw konstrukcji nawierzchni z:

- 1) warstwy nawierzchniowej z betonu cementowego, dyblowanej i kotwionej
- 2) warstwy poślizgowej z powierzchniowego utrwalenia lub mieszanki mineralno-asfaltowej,
- 3) warstwy podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C8/10.

Dolne warstwy konstrukcji nawierzchni w miejscach dobudowy nowej części korpusu wykonać zgodnie z rozwiązaniami przedstawionymi w KTKNS i posadowić na podłożu gruntowym zgodnie z KTKNS w zależności od grupy nośności podłoża i kategorii ruchu.

Wykonawca ma możliwość zastosowania w ramach indywidualnego projektowania również niestandardowych rozwiązań (nie zawartych w Katalogach Typowych Konstrukcji Nawierzchni) dla podbudowy zasadniczej i warstw dolnych konstrukcji nawierzchni m.in. z zastosowaniem destruktu na zasadach określonych w Subklauzuli 13.2 Warunków Kontraktu. Niestandardowe rozwiązania projektowe powinny być sprawdzone przez niezależną instytucję bądź jednostkę naukowo-badawczą. Weryfikacja powinna być potwierdzona raportem. Weryfikacja nie będzie stanowiła podstawy do wydłużenia Czasu na Ukończenie, jak również zwiększenia Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej.

Warstwy leżące poniżej części rozbieranej nawierzchni DK1 należy doprowadzić do parametrów umożliwiających posadowienie górnych warstw konstrukcji nawierzchni zaprojektowanych indywidualnie.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić w odpowiedni sposób połączenie wszystkich warstw nowobudowanego korpusu z istniejącym korpusem DK1.

W przypadku konieczności odprowadzenia wody przedostającej się do spodu nawierzchni, podłoże konstrukcji powinna stanowić warstwa odsączająca o grubości min 20 cm. Rolę tej warstwy może pełnić warstwa ulepszanego podłoża, w takim wypadku warstwa to musi zostać wykonana z materiału ziarnistego o odpowiednim uziarnieniu określonym we właściwym WWiORB i współczynniku filtracji $k_{10} \geq 8 \text{ m/dobę}$. Wykończenie górnej warstwy nawierzchni będzie wykonane w technologii odkrytego kruszywa. Warstwy podbudowy pomocniczej i zasadniczej należy wykonać o takiej szerokości, aby zapewniać stabilne poruszanie się zestawu rozkładającego warstwę nawierzchniową. Zmianę rodzaju nawierzchni (z betonowej na asfaltową) należy zaprojektować i wykonać zgodnie z powszechnie stosowanymi rozwiązaniami po uzgodnieniu z Zamawiającym.

Nawierzchnię na trasie głównej (wraz z pasami dodatkowymi włączenia/wyłączenia) i na łącznicach należy tak zaprojektować i wykonać, żeby nie występowały styki podłużne nawierzchni z betonu cementowego z nawierzchnią bitumiczną. Szczeliny dylatacyjne powinny być zbrojone dyblami i kotwami. Szczeliny dylatacyjne należy wypełnić elementem uszczelniającym (zalewą, uszczelką) zapobiegającym przenikaniu wody i środków odladzających w niższe warstwy konstrukcji nawierzchni zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych. Warstwę nawierzchniową z betonu cementowego należy wykonać dwuwarstwowo, przy jednym przejściu zestawu maszyn układających w tym samym czasie.

2.1.1.3. Indywidualne projektowanie konstrukcji nawierzchni

Dla autostrady (Trasa Główna) należy zaprojektować i wykonać nawierzchnię z betonu cementowego stosując indywidualne projektowanie nawierzchni w oparciu o przekazaną przez Zamawiającego analizę i prognozę ruchu.

Obciążenia nawierzchni należy obliczyć zgodnie z Katalogami Typowych Konstrukcji Nawierzchni (załącznik do Zarządzenia nr 30 i 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014r.) na podstawie sumarycznej liczby równoważnych osi standardowych 100 kN w całym okresie projektowym (w milionach osi 100 kN na pas obliczeniowy) wykorzystując wyniki prognozy ruchu.

Do indywidualnego projektowania należy zastosować sprawdzone metody mechanistyczno – empiryczne. Przy indywidualnym projektowaniu nawierzchni można stosować algorytmy obliczeniowe wykorzystujące teorie układów warstwowych z uwzględnieniem m.in. zagadnień sprężystości, plastyczności, lepkosprężystości, zmęczenia, mechaniki pękania oraz mechaniki gruntów. Do rozwiązań można stosować różne metody numeryczne, np. metodę elementów skończonych (MES) wykorzystując ogólne oprogramowanie

komercyjne lub dedykowane dla nawierzchni drogowych. Należy jednak zwrócić uwagę na właściwy dobór parametrów materiałowych (po wcześniejszej kalibracji modelu).

Przy projektowaniu indywidualnym należy zapewnić: trwałość, nośność, odporność na wysadzinę, odwodnienie, odporność na czynniki klimatyczne i wymagane właściwości funkcjonalne nawierzchni w założonym okresie projektowym.

Poprzez Projektowanie Indywidualne rozumie się zastosowanie rozwiązań technologicznych powszechnie stosowanych w drogownictwie, ale nie ujętych w Katalogach Typowych Konstrukcji Nawierzchni, stanowiących załączniki do Zarządzeń Generalnego Dyrektora nr 30 i 31

Wraz z Indywidualnym Projektem Konstrukcji Wykonawca powinien, przedstawić komplet SSTWIORB i obliczoną trwałość zmęczeniową konstrukcji nawierzchni, nie gorszą niż w przypadku typowych konstrukcji nawierzchni.

Konstrukcje nawierzchni projektowane indywidualnie, muszą zostać zaakceptowane przez Zamawiającego. W przypadku uzasadnionych wątpliwości Zamawiającego co do metody obliczeń trwałości zmęczeniowej, Zamawiający zastrzega sobie możliwość odrzucenia projektu konstrukcji zaprojektowanej indywidualnie.

Do obliczeń należy wybrać parametry i współczynniki, której są najmniej korzystne dla zaprojektowanej konstrukcji nawierzchni.

W projekcie konstrukcji nawierzchni należy przewidzieć udział w ruchu pojazdów przeciążonych stanowiących nie mniej niż 12,00% w stosunku do wszystkich pojazdów ciężkich (kategorie pojazdów C, C+P i A).

W projekcie należy szczegółowo opisać zastosowane metody i założenia tak, aby była możliwość weryfikacji zaproponowanych rozwiązań.

Metoda mechanistyczna projektowania powinna być oparta o analizę stanu naprężeń i odkształceń występujących w poszczególnych warstwach oraz o trwałość zmęczeniową konstrukcji. W tym celu nawierzchnię należy traktować jako, układ warstw o określonej grubości na podłożu gruntowym o nieskończonej grubości. Zaleca się układ ten modelować przyjmując założenie o symetrii osiowej oraz zakładając jego charakterystykę mechaniczną i odpowiadające jej parametry określające materiały poszczególnych warstw. Zaleca się przyjęcie modelu wielowarstwowej konstrukcji, położonej na półprzestrzeni sprężystej oraz przyjęcie założenia o izotropii poszczególnych warstw.

Prawidłowo zaprojektowana konstrukcja nawierzchni powinna:

- być odporna na działanie obciążeń pionowych od pojazdów – przejmowanie i przenoszenie na podłoże gruntowe obciążeń w sposób nieszkodliwy dla nawierzchni, biorąc pod uwagę określoną nośność podłoża gruntowego,
- być odporna na działanie obciążeń poziomych od pojazdów i zmian temperaturowych
- zapewniać wymaganą trwałość zmęczeniową warstw nawierzchni,

- być odporna na warunki klimatyczne – odporność na wysokie temperatury w ciągu lata oraz niskie w ciągu zimy, konstrukcja powinna spełniać również funkcję zabezpieczenia przed działaniem wody, mrozu itp.,
- zapewniać odpowiednie właściwości funkcjonalne nawierzchni m.in. równość podłużną i poprzeczną, właściwości przeciwpoślizgowe oraz miarodajną głębokość makrotekstury w chwili oddania do użytku oraz w okresie gwarancyjnym zgodnie z zapisami poszczególnych WWIORB oraz Warunków Gwarancji Jakości.

Zaprojektowana konstrukcja powinna gwarantować trwałość w zakładanym okresie eksploatacji oraz spełniać wymagania określone w warunkach gwarancji dla wszystkich wyszczególnionych parametrów.

Indywidualne projektowanie konstrukcji nawierzchni wymaga także przedstawienia przez Projektanta obliczeń trwałości zmęczeniowej zaprojektowanych warstw konstrukcyjnych czyli obliczeniu ilości osi porównawczych, które przeniesie zaprojektowana konstrukcja.

W przypadku konstrukcji podatnych i półsztywnych obliczona trwałość zmęczeniowa zaprojektowanych rozwiązań powinna zapewniać spełnienie kryteriów spękań zmęczeniowych warstw asfaltowych oraz deformacji strukturalnej nawierzchni. Natomiast w odniesieniu do konstrukcji sztywnej nawierzchni spełniać kryterium zmęczeniowe uwzględniające maksymalne naprężenia rozciągające w płycie betonowej wyznaczone od obciążenia kołem obliczeniowym oraz zmian temperatury. W tym celu należy przedstawić obliczenia lub zależności matematyczne określające powyższe kryteria. Do przedstawionych wzorów matematycznych wraz z opisem symboli, powinny być określone dane liczbowe przyjęte przez Projektanta dla zaprojektowanej konstrukcji, a także wyniki obliczeń otrzymanych na podstawie tych zależności matematycznych. Dodatkowo projekt konstrukcji powinien zawierać porównanie określonej w wyniku obliczeń trwałości zmęczeniowej z wielkością prognozowanego ruchu. Przedstawienie wskazanego wyżej zakresu obliczeń przez Projektanta jest obligatoryjne bez względu na zastosowany algorytm obliczeń czy rodzaj użytego programu .

Parametry materiałów, uwzględnione przy projektowaniu konstrukcji nawierzchni muszą gwarantować zakładaną: trwałość zmęczeniową nawierzchni, odporność na deformacje trwałe, stan nawierzchni, komfort i bezpieczeństwo użytkowania. Dodatkowo wartości wyżej wymienionych parametrów muszą gwarantować spełnienie wymagań na etapie odbiorów pogwarancyjnych określonych warunkami gwarancji. Dodatkowo użyte materiały oraz rozwiązania konstrukcyjne muszą być zgodne z innymi uwarunkowaniami tj. decyzją środowiskową, uzgodnieniami społecznymi itd.

Odcinki przejściowe wynikające z różnych grubości konstrukcji jezdni Wykonawca powinien ustalić na etapie opracowania Projektu Budowlanego i uzgodnić ich lokalizację z Zamawiającym.

W przypadku potrzeby procedowania w myśl Art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo

budowlane (dz. U. z 2013r., poz. 1409, z późn. zm.) Wykonawca jest zobowiązany uzyskać odstępstwa od przepisów techniczno - budowlanych w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej oraz Czasu na Ukończenie.

2.1.2 Węzły i łącznice

Parametry węzła powinny uwzględniać prognozowane docelowe natężenia i rozkłady kierunkowe ruchu, zapewniać bezpieczeństwo użytkowania oraz dostosowanie do warunków terenowych i sposobu poboru opłat. Rozwiązania węzła powinny uwzględniać ekonomikę jego eksploatacji.

2.1.3 Wjazdy awaryjne

Z uwagi na możliwość wystąpienia pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia oraz dla potrzeb utrzymaniowych należy zaprojektować i wybudować wjazdy awaryjne na autostradę zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych. Konstrukcję wjazdów należy przyjąć jak dla dróg obsługujących przyległy teren, a geometrię zgodnie z wymaganiami dla dróg pożarowych.

Plan Działań Ratowniczych

Wykonawca zobowiązany jest wykonać Plan Działań Ratowniczych dla przedmiotowego zadania. Przedmiotowy Plan należy opracować zgodnie z zarządzeniem Nr 27 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 31 maja 2013 r. w sprawie opracowania planu działań ratowniczych dla autostrad płatnych zarządzanych przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad (tekst ujednolicony w zarządzeniu nr 44 z dnia 26 września 2014 r.). W przypadku, gdy wymagany jest jednolity Plan dla odcinka wykraczającego poza Kontrakt, przedmiotowy Plan będzie sporządzony w zakresie możliwym dla realizowanego odcinka.

2.1.4 Zabezpieczenia przeciwhałasowe

- 1) W celu ochrony przed ponadnormatywnym oddziaływaniem akustycznym autostrady wzdłuż odcinków trasy zlokalizowanych w sąsiedztwie terenów podlegających ochronie akustycznej, dla których prognozowane są przekroczenia standardów środowiska w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu, należy zaprojektować i wykonać zabezpieczenia przeciwhałasowe. Zaprojektowanie oraz wykonanie zabezpieczeń przeciwhałasowych poprzedzone musi być wykonaniem analizy

wielokryterialnej w zakresie ustalenia optymalnych metod oraz środków ochrony przed hałasem uwzględniającej w szczególności trwałość rozwiązania a także koszty jego utrzymania i eksploatacji w okresie 30 lat.

- 2) Dopuszczalne jest przerywanie zabezpieczeń akustycznych w miejscach wjazdów/zjazdów na/z drogi obsługujące przyległy teren, a także zlokalizowanych przy drogach lokalnych, z których wymagane jest zapewnienie zjazdów na posesje - pod warunkiem zapewnienia skuteczności ich działania (np. poprzez budowę ekranów na tzw. „zakładkę”, wyposażenie ekranów w bramy wjazdowe),
- 3) W przypadku występowania ekranu przeciwhałasowego na obiekcie stanowiącym przejście dla dużych lub średnich zwierząt, powinien on pełnić dodatkowo funkcję przeciwoślennicową. W takim przypadku ekran powinien być wykonany z materiałów nieprzezroczystych do wysokości co najmniej 2,4 m
- 4) Posadowienie oraz konstrukcja wsporcza ekranów powinna umożliwić ich ewentualne przyszłe podwyższenie o 1 m bez konieczności rozbiórki ekranów oraz ingerencji w fundamenty,
- 5) Zabezpieczenia przeciwhałasowe powinny zapewniać wymaganą skuteczność akustyczną oraz charakteryzować się estetyką i wkomponowaniem w krajobraz.
- 6) Szczegóły dotyczące kolorystyki i faktury ekranów przeciwhałasowych powinny zostać uzgodnione z Zamawiającym w ramach opracowania Projektu Wykonawczego.

Należy ustalić lokalizację zabezpieczeń przeciwhałasowych na podstawie obliczeń uwzględniających aktualny stan faktycznego zagospodarowania terenów wymagających ochrony akustycznej, odpowiednie natężenie i strukturę ruchu oraz ukształtowanie niwelety dróg i innych elementów zagospodarowania terenu przyjętych w toku projektowania. Do obliczeń akustycznych należy przyjąć dopuszczalne prędkości ruchu dla samochodów osobowych i ciężarowych oraz wysokość punktu obliczeniowego określonego zgodnie

z metodyką zawartą w najaktualniejszym rozporządzeniu dotyczącym prowadzenia pomiarów hałasu.

Zaprojektowane zabezpieczenia akustyczne należy poddać odpowiednim działaniom optymalizacyjnym, mającym na celu uzyskanie takich parametrów zabezpieczeń, aby z jednej strony urządzenia te nie zostały niepotrzebnie przewymiarowane (ich zadaniem jest obniżenie natężenia hałasu do poziomu normowanego), z drugiej zaś strony były wykonalne technicznie, biorąc pod uwagę ich wysokość i racjonalne możliwości posadowienia. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania belki podwalinowej ekranu wyższej niż 0,5 m oraz ekranów wyższych niż 8 m (łącznie z dyfraktorem). Przy obliczaniu skuteczności zabezpieczeń akustycznych oraz doborze ich parametrów i właściwości należy uwzględniać podwalinę ekranu.

Należy zaprojektować i wybudować urządzenia skutecznie chroniące przed hałasem, tj. zapewniające dotrzymanie standardów środowiska w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu, dla pierwszego lub drugiego horyzontu czasowego (bardziej obciążonego), tj. roku, na który projektowane są urządzenia ochrony środowiska, przyjmując do obliczeń odpowiadające temu horyzontowi prognozy dotyczące natężenia i struktury ruchu.

Celem wkomponowania ekranów akustycznych w krajobraz należy dokonać nasadzeń pnączy po ich zewnętrznej stronie. Dokonywanie nasadzeń pnączy nie dotyczy ekranów przezroczystych, tunelowych oraz usytuowanych na obiektach mostowych.

Zaprojektowane ekrany akustyczne nie mogą ograniczać widoczności na zatrzymanie w sposób wymuszający zastosowanie ograniczenia prędkości w projekcie stałej organizacji ruchu. Nie mogą również znajdować się w trójkącie widoczności na włączeniach dróg podporządkowanych.

2.1.5 Inne drogi w tym drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne

2.1.5.1. Konstrukcja nawierzchni podatnych i półsztywnych

Konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych pozostałych dróg z wyłączeniem Trasy Głównej należy wykonać zgodnie z rozwiązaniami przedstawionymi w Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych dla określonej kategorii ruchu stanowiącym załącznik do Zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014r. W zależności od kategorii poszczególnych dróg podanych w pkt. 1.1.3 PFU.

Warstwę/warstwy podbudowy asfaltowej i warstwę wiążącą należy wykonać z mieszanki typu beton asfaltowy AC.

Warstwę ścieralną należy wykonać z mieszanki SMA lub betonu asfaltowego AC w zależności od kategorii ruchu (KR1÷KR4 SMA lub AC, KR5÷KR7 SMA).

Wymagane właściwości materiałów oraz zagęszczonych warstw asfaltowych określono w opracowaniu „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” WT-2 2014 część I i WT-2 2016 część II. Wykończenie warstwy ścieralnej należy wykonać zgodnie z WT-2 2016 część II.

2.1.5.2. Konstrukcja nawierzchni sztywnych

Nie dotyczy.

2.1.6 Odwodnienie

Wody opadowe z nawierzchni powinny być odprowadzane do istniejącego systemu odwodnieniowego. W celu zapewnienia skuteczności istniejącego systemu odwodnienia należy zaprojektować i wybudować przepusty. Żeliwne i stalowe elementy wchodzące w skład systemu odwodnienia drogi, tj. pokrywy studni powinny być trwale oznakowane zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku „Wytyczne oznaczania infrastruktury drogowej i elementów wyposażenia drogi trwałym znakiem firmowym GDDKiA” - załącznik nr 15.

Do określenia ceny oferty dotyczącej asortymentu ujętego w niniejszym punkcie Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót ujętego w niniejszym punkcie, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

2.1.7 Zjazdy z dróg

Należy dokonać budowy lub przebudowy zjazdów z dróg w celu obsługi komunikacyjnej wszystkich nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż drogi, w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014.

Do określenia ceny oferty dotyczącej asortymentu ujętego w niniejszym punkcie Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót ujętego w niniejszym punkcie, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

2.1.8 Zatoki autobusowe

Zatoki autobusowe należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Nie dopuszcza się wykonania nawierzchni z kostki betonowej. W zakres Zamówienia wchodzi zaprojektowanie miejsc pod budowę wiat przystankowych. Parametry i lokalizacje wiat należy uzgodnić z właściwym zarządcą drogi lub organizatorem publicznego transportu zbiorowego.

2.1.9 Odwodnienie autostrady

Należy zaprojektować i wykonać system odwodnienia pasa autostrady, na podstawie wykonanej w ramach zamówienia dokumentacji hydrologiczno-hydraulicznej. System odwodnienia powinien spełniać wymagania wynikające z wydanych decyzji administracyjnych i przepisów prawa, w tym warunków wynikających z ponownej oceny oddziaływania inwestycji na środowisko oraz zapewniać skuteczne odprowadzenie wody z pasa autostrady na etapie realizacji oraz eksploatacji.

Przed zaprojektowaniem systemu odwodnienia pasa autostrady należy przeanalizować i uwzględnić, w dokumentacji projektowej, możliwości techniczne odbiorników oraz uzgodnić warunki odbioru wód z właścicielem odbiornika.

System odwodnienia pasa autostrady powinien opierać się na rowach drogowych wzdłuż autostrady, a kanalizacja deszczowa powinna stanowić uzupełnienie głównie na odcinkach biegnących w wysokich nasypach (dojazdach do obiektów mostowych), na łukach z dużymi przechyłkami poprzecznymi skierowanymi do pasa dzielącego.

Rowy drogowe nie mogą pełnić roli zbiorników retencyjnych, w związku z czym ich pojemność nie może być brana pod uwagę przy obliczaniu retencji.

Do oczyszczania ścieków opadowych i roztopowych powinny być wykorzystywane naturalne procesy. Ze względu na ochronę środowiska hydrogeologicznego, w przypadkach określonych w decyzji środowiskowej, należy zastosować wymagane uszczelnienia systemu odwodnienia. Zakres działań zabezpieczających powinien być dwójaki:

- 1) na obszarach wysokiego zagrożenia lub podwyższonego zagrożenia - pełne uszczelnienie zarówno rowów jak i zbiorników,
- 2) na obszarach średniego zagrożenia – uszczelnienie jedynie urządzeń służących do magazynowania wód opadowych (zbiorników retencyjnych).

System odwodnienia pasa autostrady poza urządzeniami do powierzchniowego odbioru wód z jezdni powinien uwzględniać odwodnienie pasa dzielącego.

W przypadku przebiegu autostrady przez tereny zagrożone powodzią należy wykonać materiały do wniosku o wydanie decyzji zwalniającej z zakazów obowiązujących na tych terenach a następnie uzyskać stosowne decyzje i uzgodnienia wymagane przepisami prawa.

Cieki, obce przewody kanalizacji deszczowej, rowy melioracyjne, sieci drenarskie itp. napotkane podczas Robót, należy przeprowadzić przepustami przez korpus drogowy w sposób niezakłócający przepływu wody. Gdy będzie to niemożliwe, należy je włączyć do alternatywnego systemu odwodnienia. Nie dopuszcza się możliwości bezpośredniego włączenia ww. urządzeń do systemu odwodnienia drogi.

Do określenia ceny oferty dotyczącej asortymentu ujętego w niniejszym punkcie Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót ujętego w niniejszym punkcie, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

2.1.10 Odwodnienie powierzchniowe

Odprowadzenie wód opadowych z jezdni powinno być zaprojektowane i wykonane poprzez nadanie nawierzchni odpowiednich pochyłeń podłużnych niwelety (min. 0,3%) i pochyłeń poprzecznych (min. 2,5%), a na odcinkach łuków poziomych, krzywych przejściowych i prostych przejściowych w każdym miejscu poprzez zapewnienie pochylenia ukośnego nie mniejszego niż 0,7 %. Przyjęcie ww. pochyłeń ma zapewnić sprawny spływ wody do rowów i urządzeń, bez powierzchni bezodpływowych, co dla fragmentów jezdni, (dla których spływ wody jest utrudniony), powinno być udokumentowane odpowiednimi rysunkami np. z planem warstwicowym.

Na odcinkach ramp drogowych rozwiązania projektowe powinny zapewnić:

- 1) bezpieczeństwo użytkowania, przy mokrym stanie nawierzchni,
- 2) płynność krawędzi jezdni bez widocznych załamania i estetykę,

Dla nasypów o wysokości $h \geq 2$ m należy zastosować ścieki przy zewnętrznych krawędziach jezdni, z których woda poprzez wpusty i przykanaliki odprowadzana będzie do odbiornika.

Do określenia ceny oferty dotyczącej asortymentu ujętego w niniejszym punkcie Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót ujętego w niniejszym punkcie, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

2.1.11 Odwodnienie wgłębne

W przypadkach występowania wysokiego poziomu wód gruntowych oraz braku możliwości podniesienia niwelety należy zaprojektować i wybudować, oprócz odwodnienia

powierzchniowego, odwodnienie wgłębne, pozwalające obniżyć poziom wody do 1,0 m poniżej spodu konstrukcji nawierzchni.

Niezależnie od powyższego należy odwodnić przyległy do autostrady teren w przypadku napływu wód gruntowych oraz ewentualności wystąpienia zjawisk osuwiskowych.

Należy odwodnić skarpy wykopów i nasypów drogowych łącznie z przesiąkami z drenażu drogi do systemu odwodnienia drogi. Systemy drenowania sączkowego drogi wyposażone będą w studnie rewizyjne, umożliwiające ich prawidłową konserwację.

Odwodnienie to należy projektować zgodnie z istniejącymi warunkami gruntowo-wodnymi, obowiązującymi warunkami techniczno-budowlanymi oraz wydaną decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach.

Do określenia ceny oferty dotyczącej asortymentu ujętego w niniejszym punkcie Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót ujętego w niniejszym punkcie, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

2.1.12 Kanalizacja deszczowa

Kanalizację deszczową należy zaprojektować i wybudować w miejscach, gdzie nie jest możliwe odwodnienie powierzchniowe, w szczególności:

- 1) dla zabezpieczenia odbiorników zewnętrznych przed dopływem ścieków nieoczyszczonych (przy obiektach mostowych),
- 2) na odcinkach występowania wysokiego poziomu wód gruntowych, gdzie nie ma możliwości prawidłowego odprowadzenia ścieków rowami drogowymi,
- 3) w przypadku braku możliwości odprowadzenia wód opadowych rowami do odbiorników naturalnych,
- 4) na łukach z przechyłkami poprzecznymi skierowanymi do pasa dzielącego,
- 5) na terenach wrażliwych, wynikających z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach lub z Raportu wykonanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

Do określenia ceny oferty dotyczącej asortymentu ujętego w niniejszym punkcie Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót ujętego w niniejszym punkcie, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

2.1.13 Urządzenia do podczyszczania wód opadowych

Przed odpływem wód opadowych do odbiorników, w zależności od wielkości zlewni, warunków gruntowo-wodnych oraz potrzeb w tym zakresie należy zaprojektować i wykonać urządzenia do podczyszczania wód opadowych, zapewniające wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń, tj. poniżej stężeń dopuszczalnych:

- 1) rowy trawiaste,
- 2) zbiorniki retencyjne i infiltracyjne,
- 3) grawitacyjne oddzielacze piasku, olejów i benzyn (piaskowniki i osadniki),
oraz w uzasadnionych przypadkach
- 4) separatory związków ropopochodnych, z zamknięciem odpływu na wypadek awarii.

Do wszystkich urządzeń do podczyszczania wód opadowych należy zaprojektować i wykonać dojazd z dróg publicznych (poza autostradą) dla sprzętu do obsługi, w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014. Jeżeli długość ww. dojazdu przekracza 50 m należy zaprojektować i wybudować drogę i plac do zawracania zgodnie z przepisami ppoż.

Lokalizacja urządzeń do podczyszczania wód opadowych nie powinna kolidować ze szlakiem migracyjnym zwierząt.

Do określenia ceny oferty dotyczącej asortymentu ujętego w niniejszym punkcie Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót ujętego w niniejszym punkcie, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

2.1.14 Zbiorniki retencyjne i infiltracyjne

Wszystkie zbiorniki służące odwodnieniu autostrady należy zaprojektować i wykonać w sposób zapewniający ich właściwe działanie.

Ilość zbiorników, pole powierzchni, głębokość oraz pozostałe parametry, rodzaj konstrukcji, usytuowanie oraz zapewnienie dojazdu do zbiorników należy odpowiednio

dobrać i dostosować do rozwiązań przyjętych w Projekcie Budowlanym, uwzględniając wymagania decyzji środowiskowej oraz Raportu wykonanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

Należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrologiczne dla każdego zbiornika (z uwzględnieniem naturalnych, istniejących zlewni terenu) i zawrzeć je w treści Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego.

W przypadku braku technicznych możliwości spełnienia wymagań określonych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w raporcie wykonywanym w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko, należy szczegółowo opisać przyjęte rozwiązania oraz uzasadnić dokonane zmiany. Zbiorniki retencyjne należy ogrodzić:

- wygradzeniem o wysokości min. 1,2 m - gdy zbiornik znajduje się wewnątrz ogrodzonego pasa drogowego (o ile decyzja środowiskowa nie wymaga ogrodzenia o wyższej wysokości),
- wygradzeniem o wysokości min. 2,2 m – gdy zbiornik znajduje się na zewnątrz ogrodzonego pasa drogowego (o ile decyzja środowiskowa nie wymaga ogrodzenia o wyższej wysokości),
- wygradzeniem herpetologicznym z pełnych płyt uniemożliwiającym dostęp zwierząt małych w tym płazów do zbiorników,

przy jednoczesnym zabezpieczeniu na tym odcinku jezdni drogi głównej przed dostępem tej grupy zwierząt, poprzez zastosowanie odpowiedniego ogrodzenia ochronnego na wysokości zbiornika oraz na odcinku 100 m przed i za zbiornikiem. Ww. wygradzony odcinek jezdni głównej przed dostępem małych zwierząt w tym płazów, może być skrócony jeżeli ogrodzenie zostanie doprowadzone do innego elementu infrastruktury lub przeszkody, który pełnić będzie funkcję ochronną.

W wyjątkowych sytuacjach, po przedłożeniu wniosku z wariantowanym rozwiązaniem Zamawiający wyrazi pisemną zgodę na lokalizowanie zjazdów do zbiorników z łącznic.

W przypadku lokalizacji zbiorników w rejonie przejść dla zwierząt, zbiorniki wraz z niezbędną infrastrukturą należy tak projektować by nie ograniczały funkcjonalności przejść rozumianej jako zapewnienie zwierzętom swobodnego dostępu i korzystania z przejść.

Do określenia ceny oferty dotyczącej asortymentu ujętego w niniejszym punkcie Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót ujętego w niniejszym punkcie, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

2.1.15 Przepusty

Dla celów właściwego i sprawnego funkcjonowania odwodnienia należy zaprojektować i wykonać przepusty pod autostradą, łącznicami, drogami bocznymi krzyżującymi się z autostradą, drogami dojazdowymi, wjazdami awaryjnymi na autostradę oraz pod pasem technologicznym.

Pod autostradą i łącznicami węzłów należy wykonać przepusty żelbetowe (z betonu monolitycznego lub elementów prefabrykowanych). Dopuszcza się także przepusty z rur wykonanych z żywicy wzmocnianych włóknem szklanym (GRP) oraz z rur stalowych spiralnie karbowanych.

Nie precyzuje się wymogów dla konstrukcji przepustów pod pozostałymi drogami.

Ostateczne ustalenie danych dotyczących dokładnej lokalizacji oraz parametrów geometrycznych przepustów będą wynikać z obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych (w tym decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym), warunków technicznych wydanych przez właścicieli lub zarządców cieków wodnych, opracowanej dokumentacji hydrologicznej oraz przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań wynikających z decyzji środowiskowej, Raportu wykonanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

Wszelka zmiana lokalizacji i parametrów przepustów w stosunku do decyzji środowiskowej wymaga uzasadnienia w Raporcie wykonanym w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

Do określenia ceny oferty dotyczącej asortymentu ujętego w niniejszym punkcie Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót ujętego w niniejszym punkcie, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

2.1.16 Drogowe obiekty inżynierskie

Obiekty inżynierskie (z wyłączeniem tuneli)

2.1.16.1 Wymagania podstawowe

Obiekty należy dostosować pod względem architektonicznym do otaczającej zabudowy, wkomponowując w otaczający krajobraz i w sposób współgrający z nim. Obiekty powinny nawiązywać swoją konstrukcją, formą, kształtem, architekturą lub jej elementami do

innych obiektów architektonicznych znajdujących się w tej samej przestrzeni bądź w jej sąsiedztwie. Obiekty powinny charakteryzować się czytelnym (zrozumiałym) układem konstrukcyjnym, z jasnym podziałem na części składowe, odpowiadającym określonym zadaniom technicznym. Obiekt powinien mieć odpowiednio dobrane proporcje i uporządkowane linie.

Elementy wyposażenia obiektu i drogi należy umieszczać w obrysie konstrukcji obiektu. Natomiast wszystkie elementy urządzeń obcych należy realizować w odległości min. 5,0 m od krawędzi obiektu przeprowadzające je przez przeszkody np. poprzez przewiertu sterowane.

Należy przyjąć właściwą lokalizację oraz dobrać optymalne parametry techniczne dla poszczególnych obiektów.

W przypadku obiektów inżynierskich pełniących funkcje przejść dla zwierząt wymaga się, żeby lokalizacja oraz parametry techniczne spełniały co najmniej wymagania określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a w szczególności parametrów dotyczących wysokości, szerokości oraz współczynnika ciasnoty względnej w zależności od rodzaju przejścia.

2.1.16.1.1 Wymagania dotyczące schematów statycznych obiektów mostowych

- 1) wymaga się aby obiekty jednoprzęsłowe projektowane były o schemacie statycznym belki swobodnie podpartej lub ramownicowym;
- 2) obiekty wieloprzęsłowe należy projektować o schemacie statycznym belki ciągłej lub o schemacie ramownicowym z wyjątkiem obiektów wieloprzęsłowych na terenach górniczych,
- 3) uciąglenie ustrojów wieloprzęsłowych powinno być projektowane jako pełne. Nie dopuszcza się projektowania uciąglenia tzw. pozornego, tj. tylko poprzez płytę pomostową,
- 4) nie dopuszcza się stosowania konstrukcji wstęgowych,
- 5) nie dopuszcza się schematu statycznego obiektu z przegubami w przęśle,
- 6) obiekty mostowe zintegrowane powinny mieć długość mniejszą lub równą 50 m,
- 7) obiekty o konstrukcji gruntowo-powłokowej powinny być projektowane o schemacie statycznym łukowym lub ramownicowym. Obiekty o konstrukcji gruntowo-powłokowej, zlokalizowane w ciągu autostrady, należy zaprojektować jako jednoprzęsłowe (jednootworowe).

2.1.16.1.2 Wymagania dotyczące doboru rozpiętości przęseł i sytuowania podpór obiektów nad autostradą

- 1) skrajnie poziome powinny być zgodne z wymaganiami PFU dla dróg;

- 2) filar obiektu mostowego, sytuowany w pasie dzielącym autostrady należy lokalizować w środku pasa dzielącego, o ile nie spowoduje to ograniczenia widoczności.

2.1.16.1.3 Wymagania dotyczące parametrów przekrojów ruchowych na drogowych obiektach

Wymaga się aby drogowe obiekty posiadały:

- 1) jezdnie stanowiące kontynuację drogi przed i za obiektem;
- 2) pobocza w postaci:
 - a) pasa awaryjnego lub
 - b) pobocza utwardzonego lub
 - c) opaski zewnętrznej lub
 - d) pobocza technicznego wyniesionego;
- 3) w zależności od potrzeb - pas dzielący, chodniki, ścieżki rowerowe, pas wędrowki zwierząt – zgodnie z wymaganiami decyzji środowiskowej;
- 4) urządzenia zapewniające dostęp do obiektów inżynierskich w celach utrzymaniowych.
- 5) w przypadku, gdy na obiekcie mostowym nie występuje chodnik dla pieszych, ścieżka rowerowa, ciąg pieszo-rowerowy lub pas awaryjny, należy zaprojektować na obiekcie chodnik dla obsługi. Warunek ten nie dotyczy obiektów mostowych prowadzących szlak wędrowek zwierząt dziko żyjących.

Nie dopuszcza się zmniejszenia parametrów drogi na obiekcie w stosunku do parametrów przekroju drogi na dojazdach. Określając rozpiętości przęseł obiektów nad autostradą i szerokości jezdni pod nimi należy przeprowadzić analizę widoczności.

2.1.16.1.4 Wymagania dotyczące nośności i trwałości drogowych obiektów

Wymaga się, aby drogowe obiekty:

- 1) w ciągu autostrady były zaprojektowane na klasę obciążenia A, wg PN-85/S-10030 oraz wymiarowanie wg PN-91/S-10042, PN-82/S-10052, PN-92/S-10082, w tym pomosty obiektów mostowych powinny być dodatkowo zaprojektowane na obciążenie pojazdem specjalnym STANAG 2021 klasy 150, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn., zm.) gdzie:
 - a) jeżeli na pomoście znajduje się więcej niż 1 pas ruchu (niezależnie od kierunku ruchu) to całą konstrukcję obiektu, oprócz obciążenia taborem q , należy zaprojektować obciążając ją pojazdem K oraz dodatkowym pojazdem $0,3 \times K$ ustawionymi w najbardziej niekorzystnym położeniu dla obliczanego elementu. Min.

rozstaw pojazdów K i $0,3 \times K$ w przekroju poprzecznym nie powinien być mniejszy niż szerokość pasa ruchu;

- b) przy projektowaniu konstrukcji nośnej chodników, schodów i kładek oraz ich podpór jako wartość obciążenia tłumem należy przyjąć 5 kN/m^2 ;
- 2) w ciągu dróg powiatowych i gminnych były zaprojektowane zgodnie z klasą techniczną drogi, ale nie mniej niż na klasę obciążenia B, wg PN-85/S-10030 oraz wymiarowanie wg PN-91/S-10042, PN-82/S-10052, PN-92/S-10082, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.),
- 3) w ciągu korytarza migracyjnego zwierząt (przejścia nad autostradą) były zaprojektowane na klasę obciążenia C, wg PN-85/S-10030 oraz wymiarowanie wg PN-91/S-10042, PN-82/S-10052, PN-92/S-10082, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.) w układzie podstawowym,
- 4) usytuowane nad jezdnią główną autostrady oraz drogami krajowymi i wojewódzkimi, pod którymi skrajnia pionowa będzie mniejsza niż $5,00 \text{ m}$, były zaprojektowane z uwzględnieniem obciążenia pochodzącego od uderzenia bocznego w dźwigar główny siłą poziomą o wielkości 500 kN w układzie wyjątkowym, przyłożoną w najbardziej niekorzystnym miejscu. Jeżeli skrajnia pionowa będzie większa lub równa $6,00 \text{ m}$ wartość siły poziomej równa jest 0 kN . Dla skrajni pionowej w zakresie $5\text{-}6 \text{ m}$ - wartość siły poziomej należy interpolować liniowo,
- 5) posiadały wymaganą trwałość 100 lat, a poszczególne ich elementy posiadały trwałość zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 63 poz. 735 z późn. zm.),
- 6) nie dopuszcza się budowy obiektów inżynierskich o konstrukcji gruntowo-powłokowej (z wyjątkiem przepustów), w których powłoka przecina lub jest poniżej warstw wodonośnych w gruncie rodzimym
- 7) W przypadku projektowania (obliczania i wymiarowania) obiektów mostowych, przejść podziemnych, konstrukcji oporowych oraz przepustów wg Eurokodów w ciągach dróg krajowych i wojewódzkich należy zastosować następujące wartości współczynników dostosowawczych do wartości obciążeń ruchomych: $\alpha_{Qi}=1,00$;

$\alpha_{q1}=1,33$; $\alpha_{q2}=2,40$ oraz $\alpha_{q3}=\alpha_{q4}=\alpha_{qr}=1,20$.

W ww. przypadku do czasu przyjęcia polskich załączników do Eurokodów, wartości wszystkich pozostałych współczynników (których wielkości Eurokody zalecają ustalić

w Załącznikach Krajowych), Wykonawca jest zobowiązany przyjąć zgodnie z załącznikiem niemieckim (niemiecką normą),

- 8) W przypadku projektowania (obliczania i wymiarowania) obiektów mostowych, przejść podziemnych, konstrukcji oporowych oraz przepustów wg Eurokodów w ciągach pozostałych kategorii dróg należy zastosować następujące wartości współczynników dostosowawczych do wartości obciążeń ruchomych: $\alpha_{Qi} = \alpha_{qi} = \alpha_{qr} = 1,00$.

Ponadto:

Dla każdego obiektu mostowego usytuowanego w ciągu drogi publicznej należy wyznaczyć klasę obciążenia zgodnie z wojskową klasyfikacją obciążenia obiektów mostowych zwaną klasą MLC. Wyznaczenie klasy MLC należy wykonać zgodnie z zasadami i metodyką zawartą w załączniku do zarządzenia nr 38 Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2010 roku, w sprawie wyznaczania wojskowej klasyfikacji obciążeń obiektów mostowych usytuowanych w ciągach dróg publicznych.

Rezultatem przeprowadzonych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych powinno być określenie maksymalnej klasy MLC dla następujących przypadków ruchu pojazdów wojskowych po obiekcie mostowym:

- 1) ruch jednokierunkowy kolumny pojazdów kołowych;
- 2) ruch dwukierunkowy kolumn pojazdów kołowych;
- 3) ruch jednokierunkowy kolumny pojazdów gąsienicowych;
- 4) ruch dwukierunkowy kolumn pojazdów gąsienicowych.

Wyznaczone klasy MLC obiektów mostowych należy zestawić w tabeli według wzoru jak niżej.

Tabela nr 2.14. Zestawienie maksymalnych klas MLC dla zaprojektowanych obiektów.

Lp.	Oznaczenie obiektu	Kilometraż	Najbliższa miejscowość	Wojskowa klasa obciążenia MLC			
				Pojazdy kołowe		Pojazdy gąsienicowe	
				↑↓	↑	↑↓	↑
1	2	3	4	5	6	7	8
1							
2							

2.1.16.2 Wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych

Obiekty należy zaprojektować i wykonać zgodnie z ogólnym opisem przedmiotu zamówienia w sposób spełniający poniższe wymagania.

2.1.16.2.1 Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne

- a) Parametry obiektów takie jak długość i szerokość należy określić na podstawie zaprojektowanej części drogowej, traktując wymagania zawarte w Rozporządzeniu z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.), jako standardy minimalne, z uwzględnieniem wymagań decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dotyczących przejść dla zwierząt. Inne parametry obiektów określone w PFU i materiałach przywołanych w PFU (np. w decyzji środowiskowej) należy również traktować, jak wymagania minimalne. Pozostałe parametry są dowolne w zakresie obowiązującego prawa.
- b) Minimalne skrajnie pionowe dla dróg należy przyjąć zgodnie z pkt 1.1.3.2.

2.1.16.2.2 Konstrukcja nośna przęseł - wymagania ogólne

Obiekty należy projektować w jednej z poniższych konstrukcji:

- a) żelbetowej belkowej lub płytowej,
- b) kablobetonowej belkowej lub płytowej,
- c) strunobetonowej belkowej lub płytowej,
- d) zespolonej (stalowo-betonowej) belkowej,
- e) gruntowo-powłokowej,
- f) innej - za zgodą Zamawiającego.

Konstrukcje gruntowo-powłokowe, zlokalizowane nad autostradą, mogą być zastosowane jedynie dla obiektów przeprowadzających szlak wędrówek zwierząt dziko żyjących.

Rozwiązania konstrukcji przęsła powinny uwzględniać następujące minimalne wymagania dla zastosowanych podstawowych materiałów:

- 1) dla projektowanych konstrukcji żelbetowych:
 - a) klasa betonu: C30/37,
 - b) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C;
- 2) dla projektowanych konstrukcji strunobetonowych:
 - a) klasa betonu: C35/45,
 - b) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C,
 - c) sprzężenie siedmiodrutowymi linami o średnicy od 15,2 mm do 15,7 mm wykonanymi ze stali o wytrzymałości charakterystycznej na rozciąganie 1860 MPa;
- 3) dla projektowanych konstrukcji kablobetonowych:
 - a) klasa betonu: C35/45,

- b) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C,
- c) kable sprężające: z siedmiodrutowych lin o średnicy 15,7 mm wykonanych ze stali o wytrzymałości charakterystycznej na rozciąganie 1860 MPa;
- 4) dla projektowanych konstrukcji zespolonych (stalowo-betonowych):
 - a) klasa betonu pomostu: C30/37,
 - b) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C,
 - c) stal konstrukcyjna dla elementów głównych (dźwigarów) o granicy plastyczności odpowiednio:
 - $f_y = 355$ MPa oraz pracy łamania 27J w temperaturze -20°C (minus 20°C) dla grubości blach ≤ 40 mm,
 - $f_y = 335$ MPa oraz pracy łamania 27J w temperaturze -20°C (minus 20°C) dla grubości blach powyżej 40 mm do 80 mm.

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- 1) nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5 %;
- 2) stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- 3) odporność na penetrację wody pod ciśnieniem według PNEN 12390-8 mierzona maksymalną głębokością penetracji nie większą niż 40mm;
- 4) stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

2.1.16.2.3 Konstrukcja nośna przęseł - wymagania szczegółowe

- 1) Minimalne grubości monolitycznych płyt pomostów (w tym wsporników) powinny wynosić:
 - a) 24 cm dla obiektów drogowych,
 - b) 21 cm dla obiektów dla pieszych.
- 2) Ustroje nośne wieloprzęsłowe należy projektować jako konstrukcje ciągłe bezprzegubowe, oparte na podporach na 1 rzędzie łożysk lub jako ramownice.
- 3) Konstrukcje belkowe należy projektować z poprzecznicami podporowymi umożliwiającymi rektyfikację i wymianę łożysk.

2.1.16.2.4 Posadowienie. Wymagania ogólne

Wybór sposobu posadowienia obiektu powinien wynikać z geotechnicznych warunków posadowienia, zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane [12] oraz rozporządzenia w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych [113];

W przyjętych rozwiązaniach technicznych posadowienia należy uwzględnić minimalne wymagania dla zastosowanych podstawowych materiałów:

- 1) dla projektowanego posadowienia bezpośredniego na ławach lub płytach fundamentowych:
 - klasa betonu: min. C30/37,
 - stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C;
- 2) dla projektowanego posadowienia pośredniego na palach fundamentowych:
 - oczepty palowe:
 - klasa betonu: min. C30/37,
 - stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C;
 - pale przemieszczeniowe (z wyłączeniem pali prefabrykowanych żelbetowych i sprężonych), wiercone oraz barety:
 - klasa betonu: min. C25/30,
 - stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C;
 - pale przemieszczeniowe prefabrykowane żelbetowe i sprężone:
 - klasa betonu: min. C40/50,
 - stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C.

2.1.16.2.5 Posadowienie - wymagania szczegółowe

- a) podpory mostów, zlokalizowane na terenie pokrytym wodą przy przepływie miarodajnym, powinny być posadowione na fundamentach pośrednich. Dno cieku wokół fundamentu podpory powinno być umocnione (np. materacem faszynowo-kamiennym) w sposób odpowiedni do przewidywanego zagrożenia,
- b) usunięto
- c) wierzch fundamentu należy przykryć warstwą gruntu lub obrukowania o grubości co najmniej 15 cm.,
- d) wierzch fundamentu konstrukcji inżynierskiej należy ukształtować ze spadkiem minimum 3 %, w celu ułatwienia spływu wody z jego powierzchni,

- e) głowice pali formowanych w gruncie oraz pali prefabrykowanych po ich rozkuciu powinny znajdować się 5 - 6 cm nad spodem ławy fundamentowej,
- f) w przypadku wymiany gruntu pod fundamentami obiektów inżynierskich na grunt niespoisty - należy zastosować geowłókninę separacyjną, jeżeli podłoże jest z gruntów spoistych,
- g) spód fundamentu (spód stóp pali, spód kolumn wzmacniających grunt itp.) powinien znajdować się powyżej poziomu rozpoznania gruntu ustalonego według zarządzenia Nr 2 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 11 lutego 1998 r. w sprawie wprowadzenia „Instrukcji Badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” („Instrukcja Badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych”, GDDP Warszawa 1998),
- h) w zasypkach wykopów fundamentowych wykonanych w gruntach spoistych należy wyeliminować niebezpieczeństwo gromadzenia się wody i rozmiękczenia gruntu rodzimego. Wymaganie to dotyczy fundamentów płaskich i wszystkich fundamentów znajdujących się w pobliżu jezdni (np. fundamentów filarów umieszczonych w pasie dzielącym lub na skraju korony nasypu).

2.1.16.2.6 Filary - wymagania ogólne

Dla obiektów, których przynajmniej jeden filar znajduje się w korycie rzeki, wszystkie filary należy projektować jako żelbetowe pełnościenne, o przekroju eliptycznym lub owalnym. Filary obiektów nad autostradą należy projektować o konstrukcji słupowej (słupy bez oczepów), palowej lub ramownicowej (warunek nie dotyczy obiektów o konstrukcji gruntowo - powłokowej). Pozostałe o konstrukcji słupowej lub ramownicowej (słupy z oczepem). Konstrukcja strefy podparcia ustroju niosącego powinna zapewnić możliwość wymiany łożysk. Słupy filarów narażonych na uderzenia pojazdów mają mieć taki przekrój poziomy, którego żaden wymiar nie jest mniejszy od 60 cm. Wymaganie to obowiązuje niezależnie od zastosowanego w słupie materiału.

Rozwiązania te powinny uwzględniać następujące minimalne wymagania dla zastosowanych podstawowych materiałów:

- a) klasa betonu: min. C30/37,
- b) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C,

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- a) nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5 %,
- b) stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8,

- c) odporność na penetrację wody pod ciśnieniem według PNEN 12390-8 mierzona maksymalną głębokością penetracji nie większą niż 40mm;
- d) stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

2.1.16.2.7 Przyczółki - wymagania ogólne

Dla obiektów w ciągu autostrady należy projektować przyczółki masywne żelbetowe składające się z korpusu wykonanego jako ściana czołowa i ścian bocznych wykonanych jako wolnostojące ściany oporowe.

Dla obiektów mostowych nad drogą główną należy projektować przyczółki żelbetowe:

- a) masywne składające się z:
 - korpusu wykonanego jako ściana czołowa;
 - ścian bocznych wykonanych jako wolnostojące ściany oporowe z dylatacją na całej wysokości lub jako skrzydła w kształcie trójkątnych tarcz podwieszonych do korpusu lub
- b) ramownicowe składające się ze:
 - ścian czołowej w postaci oczepu (tarczy) zwieńczającego słupy osadzone w nasypie;
 - skrzydeł w kształcie trójkątnych tarcz podwieszonych do oczepu.

Nie dopuszcza się ścian czołowych i bocznych przyczółków wykonanych w technologii gruntu zbrojonego.

Za przyczółkami należy projektować płyty przejściowe, na całej szerokości obiektu między skrzydłami (z wyłączeniem obiektów nieprzeznaczonych dla ruchu pojazdów).

Rozwiązania te powinny uwzględniać następujące minimalne wymagania dla zastosowanych podstawowych materiałów:

- 1) klasa betonu: min. C30/37;
- 2) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C.

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- 1) nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5 %;
- 2) stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- 3) odporność na penetrację wody pod ciśnieniem według PNEN 12390-8 mierzona maksymalną głębokością penetracji nie większą niż 40mm;
- 4) stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

2.1.16.2.8 Przyczółki -wymagania szczegółowe

- a) kształt skrzydeł powinien zapewniać właściwe zagęszczenie zasypki w ich pobliżu,
- b) przyczółki obiektów o konstrukcji ramownicowej mogą mieć ściany boczne lub skrzydła podwieszone monolitycznie związane z korpusem pod warunkiem, że długość ścian/skrzydeł nie będzie większa od 3,0 m. W pozostałych przypadkach należy wykształcić pełną dylatację między ścianą boczną a korpusem, który może posiadać w razie potrzeby krótką ścianę boczną (długości do 2,0 m) monolitycznie z nim związaną,
- c) długość płyt przejściowych należy obliczyć zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.), przyjmując rzędną niwelety drogi (w osi dylatacji), jako najwyższy punkt nasypu drogowego,
- d) w przypadku dolnych przejść dla zwierząt betonowe powierzchnie przyczółków należy w możliwie największym stopniu osłonić warstwą ziemi/gleby (docelowo roślinnością osłonową).

2.1.16.2.9 Konstrukcje oporowe

Projektując konstrukcje oporowe w technologii nasypów zbrojonych należy uwzględnić wyżej wymienione wymagania dla obiektów inżynierskich.

- a) nasypy zbrojone i konstrukcje oporowe z gruntu zbrojonego wystające co najmniej 0,75 m nad przylegający teren, których odchylenie od pionu jest mniejsze od 45° muszą być osłonięte elewacją z elementów polimerobetonowych, kamiennych, żelbetowych, betonowych lub siatkobetonowych. W takim przypadku elewacja musi być jednakowa na całej długości i wysokości omawianej konstrukcji.
- b) elementy elewacyjne, które obciążone są parciem gruntu, należy traktować jak elementy konstrukcyjne i jako takie muszą spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, ze zm.).
- c) konstrukcje narażone na uderzenie pojazdu należy odpowiednio wzmocnić. Wymaganie to dotyczy również konstrukcyjnych elementów elewacyjnych.
- d) wierzch elewacji z elementów prefabrykowanych należy zwieńczyć monolityczną belką spełniającą wymagania stawiane kapom,
- e) w przypadku osłonięcia konstrukcji oporowej barierą drogową należy zapewnić swobodną przestrzeń szerokości min. 50 cm między konstrukcją a osłaniającą ją barierą,

- f) w przypadku konieczności wykonania studni służących do odwodnienia drogi w nasypach zbrojonych rozwiązanie nie powinno zagrażać konstrukcji systemu odwodnienia oraz stateczności nasypu zbrojonego.

2.1.16.3 Wyposażenie obiektów inżynierskich

2.1.16.3.1 Łożyska

Łożyska należy osadzać na ciosach podłożyskowych. Obiekt inżynierski z łożyskami należy projektować tak, aby zapewniona była możliwość wymiany lub rektyfikacji łożysk bez konieczności budowy specjalnych podpór lub rusztowań pod siłowniki.

W projekcie wykonawczym obiektu inżynierskiego należy zamieścić informacje określające w sposób precyzyjny miejsca montażu, udźwig i gabaryty siłowników umożliwiających rektyfikację lub wymianę łożysk. W doborze łożysk i sposobie ich montażu należy spełniać wymagania Załącznika do zarządzenia Nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 lutego 2006 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących łożyskowania obiektów mostowych oraz kontroli łożysk podczas eksploatacji („Zalecenia dotyczące łożyskowania obiektów mostowych oraz kontroli łożysk podczas eksploatacji” GDDKiA, IBDiM Warszawa 2005);

2.1.16.3.2 Izolacje wodoszczelne

- a) w przypadku, gdy izolacja wodoszczelna pomostu jest przewidziana w postaci izolacji arkuszowej z papy termozgrzewalnej, należy stosować „Zalecenia wykonywania izolacji z pap termozgrzewalnych i nawierzchni asfaltowych na drogowych obiektach inżynierskich”, zeszyt 68, IBDiM, Warszawa 2005,
- b) izolacja arkuszowa pomostu pod kapami i krawężnikami powinna być dwuwarstwowa,
- c) w obiektach inżynierskich o konstrukcji gruntowo-powłokowej z blach falistych (z wyjątkiem przepustów), izolacja pozioma (geomembrana), znajdująca się w nadsypce, powinna być doprowadzona do krawędzi konstrukcji stalowej na wlocie i wylocie. Izolacja pozioma, wzdłuż nasypu drogowego, powinna kończyć się w odległości poziomej nie mniejszej niż wysokość konstrukcji stalowej i nie mniejszej niż 2 m, od punktów wyznaczających maksymalne światło poziome obiektu. Wodoszczelne warstwy geomembrany powinny być połączone w sposób zapewniający szczelność połączenia (np.: poprzez zgrzewanie, spawanie itp.);

2.1.16.3.3 Nawierzchnie

- a) warstwa wiążąca (ochronna) powinna zostać wykonana z asfaltu lanego.
- b) warstwa ścieralna nawierzchni jezdni powinna zostać wykonana:
 - dla dróg o kategorii ruchu KR5-KR7 z mieszanki SMA o współczynniku luminancji $Q_d \geq 70 \text{ mcd/m}^2 \cdot \text{lx}$,
 - dla dróg o kategorii ruchu KR1-KR4 z SMA o współczynniku luminancji $Q_d \geq 70 \text{ mcd/m}^2 \cdot \text{lx}$ lub z betonu asfaltowego AC.

Właściwości materiałów określono w opracowaniu „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” WT-2 2014 część I i WT-2 2016 część II.

- c) warstwa wiążąca (ochronna) i warstwa ścieralna nawierzchni jezdni na obiekcie mostowym powinny zostać wykonane o grubości od 4 cm do 5 cm każda. Łączna grubość obu w/w warstw nie może być mniejsza niż 9cm.
- d) warstwa ścieralna nawierzchni jezdni na dojazdach do obiektu powinna zostać wykonana z takiego materiału, jak warstwa ścieralna nawierzchni jezdni na obiekcie. Dojazdami, w rozumieniu tego punktu, są przylegające do obiektu odcinki drogi o długości nie mniejszej niż 30 m z każdej strony obiektu,
- e) jeżeli na obiekcie inżynierskim w ciągu autostrady projektowana jest konstrukcja nawierzchni dla docelowej liczby pasów ruchu, konstrukcję nawierzchni drogi na dojeździe do tego obiektu należy również wykonać dla docelowej liczby pasów ruchu, co najmniej na dwukrotności długości płyt przejściowych,
- f) nawierzchnia w strefach chodnikowych oraz w strefach wyniesionych poboczy technicznych powinna pełnić jednocześnie rolę izolacji przeciwwodnej. Strefami chodnikowymi w rozumieniu tego punktu są ciągi dla pieszych, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-rowerowe oraz chodniki dla obsługi. Kolor nawierzchni powinien być zgodny z kolorem nawierzchni na dojeźdach. Zarówno w przypadku stref chodnikowych jak i wyniesionych poboczy technicznych nawierzchnia powinna być chemoutwardzalna, co najmniej trzy warstwowa. Powinna posiadać grubość nie mniejszą niż 5 mm i przenosić zarysowania nie mniejsze niż 0,3 mm.

2.1.16.3.4 Kapy i elementy gzymsowe

- a) kapy na konstrukcjach nośnych należy dylatować. Dylatacje mogą być pełne lub pozorne. Rozstaw dylatacji pełnych należy przyjąć ok. 12 m, rozstaw dylatacji pozornych od 4 m do 6 m.,
- b) lokalizacja dylatacji powinna współgrać ze stykami w krawężnikach i prefabrykacjach gzymsowych,
- c) otulina górnej warstwy zbrojenia, również przy dylatacjach, powinna wynosić, co najmniej 3 cm.,

- d) w warstwie górnej i dolnej zbrojenia kapy, należy użyć prętów podłużnych w rozstawach nie większych niż 10 cm,
- e) minimalne wymagania dla betonu kap, gzymsów i belek podporęczowych:
 - klasa betonu: min. C30/37,
 - stopień wodoszczelności: W10,
 - stopień mrozoodporności: F150,
 - nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym: max 5%,
 - odporność na penetrację wody pod ciśnieniem według PN-EN 12390-8 mierzona maksymalną głębokością penetracji nie większą niż 40mm.
- f) wyodrębnione belki gzymsowe i kapy nieużytkowe (również na przyczółkach) mają mieć pochylenie poprzeczne przyjęte (w kierunku jezdni) w zależności od ich szerokości:
 - dla elementów o szerokości do 40 cm - 6%,
 - dla pozostałych przypadków - $4 \div 6\%$,
- g) w drogowych obiektach nie należy stosować belek gzymsowych i kap integralnych, tj. monolitycznie związanych z konstrukcją pomostu. Należy stosować wyłącznie kapy „nakładane” na pomost,
- h) gzymsy powinny wystawać co najmniej 10 cm poniżej dolnej krawędzi wspornika, a w przypadku braku wsporników: 5 cm poniżej dolnej krawędzi powierzchni bocznej konstrukcji przęsłowej,
- i) prefabrykaty gzymsowe należy wykonać z polimerobetonu lub innych kompozytów na bazie polimerów,
- j) styki prefabrykatów gzymsowych i szczeliny w kapach należy uszczelnić kitami trwale plastycznymi odpornymi na UV i środki zimowego utrzymania.

2.1.16.3.5 Krawężniki

- a) krawężniki należy stosować na wszystkich obiektach inżynierskich na których nawierzchnia układana jest bezpośrednio na ich konstrukcji,
- b) na wszystkich obiektach inżynierskich i na dojazdach w obrębie ścian bocznych, na których wymagane jest stosowanie krawężników, należy stosować krawężniki kamienne klasy I, na obiekcie kotwione, a na dojazdach w obrębie ścian bocznych kotwione lub ułożone na ławie betonowej z oporem,
- c) krawężniki w miejscach poprzecznych dylatacji ustroju nośnego obiektów mostowych powinny być przerwane, a przerwy zabezpieczone. Długość pojedynczego elementu krawężnika przylegającego do dylatacji ustroju nośnego nie powinna być mniejsza niż 115 cm.,

- d) szczeliny poprzeczne między elementami krawężnika należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, odpornym na UV, środki zimowego utrzymania i materiały ropopochodne;

2.1.16.3.6 Zabezpieczenia przerw dylatacyjnych

- a) urządzenia dylatacyjne należy dobierać zgodnie z zarządzeniem nr 4 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 24 stycznia 2007 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących doboru mostowych urządzeń dylatacyjnych oraz ich wybudowania i odbioru („Zalecenia dotyczące doboru mostowych urządzeń dylatacyjnych oraz ich wbudowania i odbioru”, GDDKiA, IBDiM, Warszawa 2007) oraz zarządzeniem nr 77 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 12 grudnia 2008 r., a także zarządzeniem nr 23 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 maja 2014 r., zmieniającymi zarządzenie w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących doboru mostowych urządzeń dylatacyjnych oraz ich wbudowywania i odbioru, z następującymi zastrzeżeniami:
 - wyklucza się stosowanie blokowych urządzeń dylatacyjnych i bitumicznych przykryć dylatacyjnych oraz modułowych urządzeń dylatacyjnych z mechanizmem nożycowym na obiektach zlokalizowanych w ciągu autostrady i jej łącznic oraz w ciągu pozostałych dróg krajowych,
 - w przypadku, gdy przemieszczenie krawędzi przerwy dylatacyjnej, zlokalizowanej nad podporą z łóżyskiem stałym, jest nie większe niż 5 mm, należy stosować zabezpieczenie przerwy dylatacyjnej w postaci uciąglenia nawierzchni,
- b) pionowe dylatacje pełne (szczelinowe lub stykowe) w konstrukcjach żelbetowych, takich jak ściany oporowe, powinny być stosowane w rozstawie maksymalnie co 15 m, a w konstrukcjach takich jak ściany przyczółków, ściany tuneli, filary ścianowe - powinny być w rozstawie max co 20 m,
- c) zaleca się zabezpieczanie przerw dylatacyjnych konstrukcji oporowych za pomocą elastycznych materiałów z tworzyw sztucznych w postaci profilowanych taśm, zamocowanych wewnątrz dylatowanych elementów konstrukcji lub przy ich powierzchniach od strony materiału zasypowego,
- d) Przerwy dylatacyjne i pozorne przerwy dylatacyjne konstrukcji oporowych należy zabezpieczyć od strony dostępnej w czasie eksploatacji za pomocą profilowanych wkładek wciskanych w szczeliny dylatowanych elementów konstrukcji,
- e) Do wielomodułowych i palczastych urządzeń dylatacyjnych, oraz do innych urządzeń dylatacyjnych, które wymagają wykonywania prac utrzymaniowych od spodu urządzenia, należy zapewnić właściwy dostęp dla obsługi,

- f) Urządzenia wielomodułowe powinny posiadać elementy wyciszające.

2.1.16.3.7 Urządzenia odprowadzenia wód opadowych

- a) W przypadku, gdy z obiektu mostowego woda spływa na dojazd do obiektu, należy możliwie blisko przed końcem pomostu (w odległości nie większej od 2 m) umieścić wpust mostowy (z wyłączeniem obiektów krótkich),
- b) w przypadku, gdy na dojeździe do obiektu inżynierskiego występuje krawężnik zanikający, woda opadowa spływająca od strony obiektu inżynierskiego w kierunku zakończenia krawężnika zanikającego powinna zostać ujęta do studzienki ściekowej odwodnienia drogi lub ścieku skarpowego (wyłącznie na drodze klasy G i drogach niższych klas) na zakończeniu krawężnika zanikającego,
- c) gzymsy, wsporniki, nadwieszenia pomostów i podpór, dźwigary oraz inne miejsca (np. przy krawędziach pomostów wzdłuż dylatacji podłużnej) narażone na powstawanie zacieków powinny mieć wykształcone kapinosy powodujące odrywanie się wody od ich zewnętrznej krawędzi. Gzymsy prefabrykowane, zamiast kapinosu, powinny mieć odpowiednio wykształconą dolną część gwarantującą odrywanie się wody,
- d) do odwodnienia izolacji pomostu należy zastosować drenaże podłużne w osi odwodnienia oraz poprzeczne spod zabudowy chodnikowej i krawężników. Powinny one mieć postać drenu z geostyntetyku umieszczonego w korycie uformowanym lub wyciętym w warstwie wiążącej (ochronnej) z asfaltu lanego o szerokości 8-10 cm i przykrytego grysem bazaltowym jednofrakcyjnym (4-6) otoczonym kompozytem epoksydowym. Wodę z drenażu należy odprowadzać do sączków odwadniających osadzonych w płycie lub do wpustów mostowych poprzez specjalne szczeliny wykształtowane w nich na poziomie izolacji. Sączki należy wykonać z materiałów odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz na działanie podwyższonej temperatury do min +230 °C. Rurki odpływowe sączków należy wykonać z żywic poliestrowych, polipropylenu (PP) lub polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE) albo ze stali nierdzewnej. Nie dopuszcza się stosowania rurek z PVC,
- e) na obiektach mostowych należy stosować wpusty żeliwne z osadnikiem wstępnym i z uchylną kratką na zawiasach,
- f) należy stosować przewody zbiorcze i rury spustowe wykonane z żywic poliestrowych, polipropylenu (PP) lub polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE),
- g) przewody zbiorcze powinny być wykonane z rur o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 200 mm. Średnica wewnętrzna rur 150 mm może być zastosowana wyłącznie w przypadku podłączenia do przewodu zbiorczego nie więcej niż trzech wpustów i gdy jego długość jest nie większa niż 40 m.,

- h) wszystkie stalowe elementy systemu odwodnienia powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe z dodatkową malarską powłoką uszczelniającą lub powinny zostać wykonane ze stali nierdzewnej,
- i) kolor rur powinien nawiązywać do kolorystyki elewacji obiektu. Nie dopuszcza się malowania rur, kolor powinien być uzyskany poprzez barwienie w masie,
- j) stosowanie rynien odwodnieniowych w postaci zagłębienia w konstrukcji nośnej przęsła jest niedopuszczalne,
- k) na obiektach krótkich należy stosować system odwodnienia powierzchniowego, jeżeli spełnione są inne warunki prawidłowego odwodnienia wynikające z przepisów ogólnych,
- l) odwodnienie wierzchu nasypu w rejonie przyczółku należy tak zaprojektować i wykonać, aby woda spływająca po skarpach nie powodowała erozji nasypu przy krawędziach zabezpieczenia skarp i stożków,
- m) przestrzenie zamknięte, w których znajdują się urządzenia obce, kolektory odwodnienia, przepusty kablowe itp. należy wyposażyć w otwory odprowadzające wodę z najniższych miejsc,
- n) w obiektach inżynierskich o konstrukcji gruntowo-powłokowej z blach falistych (z wyjątkiem przepustów) należy wykonać drenaż poziomy odwadniający na dwóch poziomach:
 - poziom 1: w zasypce na końcu izolacji poziomej,
 - poziom 2: w zasypce na poziomie styku blachy falistej z wierzchem ławy / ścian podporowej.

Drenaż poziomy należy wykonać z rur niepodatnych na odkształcenia spowodowane ciężarem zasypki z uwzględnieniem technologii jej zagęszczania a także obciążeniem ruchem drogowym.
- o) żeliwne i stalowe elementy wchodzące w skład systemu odwodnienia obiektu inżynierskiego, tj. pokrywy studni, kratki wpustów powinny być trwale oznakowane zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku „Wytyczne oznaczania infrastruktury drogowej i elementów wyposażenia drogi trwałym znakiem firmowym GDDKiA” - załącznik nr 15.

2.1.16.3.8 Bariery i balustrady

W zależności od usytuowania w przekroju poprzecznym należy uwzględnić następujące rodzaje urządzeń bezpieczeństwa ruchu na obiektach mostowych:

- a) bariery uzupełnione poręczą oraz dodatkowymi elementami poziomymi, montowane przy krawędzi obiektu,
- b) bariery montowane dla oddzielenia ruchu pieszych i pojazdów,

- c) bariery montowane w pasie dzielącym,
- d) balustrady montowane przy krawędzi obiektu,
- e) bariery i bariery uzupełnione poręczą należy stosować zgodnie z zarządzeniem Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 kwietnia 2010 r. w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych,
- f) wszystkie stalowe elementy barier ochronnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe;
- g) balustrady stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe i dodatkowo pokryć powłokami malarskimi;
- h) w obiektach inżynierskich o konstrukcji gruntowo-powłokowej (z wyjątkiem przepustów) nie dopuszcza się wykonywania barier ochronnych ze słupkami wbijanymi w grunt mogącymi uszkodzić/przebić powłokę izolacji poziomej lub konstrukcję obiektu;

2.1.16.3.9 Urządzenia ochrony przed hałasem i ekrany przeciwoślńieniowe

- a) Ekrany przeciwoślńieniowe dla zwierząt powinny mieć wysokość 2,40 m (odpowiadającą wysokości ogrodzenia głównego) i być wykonane:
 - na obiekcie pełniącym funkcję przejścia dolnego dla zwierząt oraz co najmniej 50 m, od początku i końca obiektu w każdym kierunku,
 - na obiekcie pełniącym funkcję przejścia górnego dla zwierząt oraz obszarach najść.

Przęsła ekranów na obiektach, po których poruszają się zwierzęta, należy wykonać w konstrukcji drewnianej lub drewnopochodnej, słupki powinny być metalowe maskowane elementami drewnianymi lub drewnopochodnymi.

W przypadku występowania na obiekcie, stanowiącym dodatkowo przejście dla dużych lub średnich zwierząt, ekranu akustycznego, będzie on pełnił dodatkowo funkcję osłony przeciwoślńieniowej. Ekran należy wówczas wykonać z materiałów nieprzeźroczystych co najmniej do wysokości 2,40 m.,

- b) ekrany przeciwhałasowe ograniczające dostęp do obiektu powinny być wyposażone w drzwi usytuowane w rejonie schodów roboczych. Światło przejścia nie powinno być mniejsze niż: 190 cm w pionie i 90 cm w poziomie,
- c) obiekty z ekranami przeciwhałasowymi lub przeciwoślńieniowymi należy zaprojektować i wykonać w taki sposób, aby można było ekrany czyścić mechanicznie - minimalna odległość między ekranem a barierą, jeżeli jest ona ustawiona obok, wynosić powinna min. 50 cm.

2.1.16.3.10 Zabezpieczenia betonu w gruncie i ochrona powierzchniowa betonu

Sposób zabezpieczenia betonu powinien być zgodny z załącznikiem do zarządzenia Nr 11 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 września 2003 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Katalogu Zabezpieczeń Powierzchniowych Drogowych Obiektów Inżynierskich. Część I – wymagania” oraz z poniższymi wymaganiami:

- a) poprzez impregnację hydrofobową należy zabezpieczyć:
 - wszystkie odkryte zewnętrzne powierzchnie betonowe: przęsła (na całej długości tych przęsła) zlokalizowanych nad jezdniami dróg klasy A, S, GP, G oraz podpór, na których przedmiotowe przęsła są oparte, z wyłączeniem tych powierzchni które należy zabezpieczyć zgodnie z literą c);
 - boczne zewnętrzne odkryte powierzchnie betonowe konstrukcji nośnej przęsła innych niż wymienione powyżej;
- b) belki gzymsowe (części kap niepokryte nawierzchnią) należy zabezpieczyć powłoką specjalną, odporną na chlorki i z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań (grubość powłoki powyżej 1,0 mm). Wymaganie to nie dotyczy elementów polimerobetonowych i laminatów poliestrowych.
- c) powierzchnie betonowe narażone na ochlapywanie przez przejeżdżające samochody (np. części podpór do wysokości max. 2 m ponad poziom jezdni i znajdujących się w odległości do 4 m od krawędzi pasa ruchu) należy zabezpieczyć powłoką specjalną odporną na chlorki o podwyższonej zdolności pokrywania zarysowań i nie odróżniającej się barwą od pozostałej części powierzchni elementu;
- d) wszystkie powierzchnie betonowe bezpośrednio stykające się z gruntem należy zabezpieczać materiałami bitumicznymi, nakładanymi na zimno lub gumowo-lateksowymi. Dla powłok bitumicznych należy wykonać min. 3-krotne zabezpieczenie (R+2P);
- e) Kąty dwuścienne schodzących się powierzchni mniejsze od 110° należy zukosować fazą (zfazować) 2 cm x 2 cm. Wymaganie to nie dotyczy kapinosów.

2.1.16.3.11 Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych

Sposób zabezpieczenia stali powinien być zgodny z Załącznikiem do Zarządzenia Nr 15 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 marca 2006 r. „Zalecenia wykonania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów inżynierskich – nowelizacja w 2006.” GDDKiA IBDiM Warszawa 2006, z następującymi zastrzeżeniami:

- a) antykorozyjną powłokę ochronną w obszarze styków konstrukcji nośnej należy wykonać na budowie po montażu konstrukcji. Pozostałe powłoki powinny być wykonane w wytwórni,
- b) konstrukcja stalowa obiektów inżynierskich o konstrukcji gruntowo-powłokowej z blach falistych powinna być dwustronnie zabezpieczona powłoką cynkową oraz w przypadku przepustów dodatkową obustronną polimerową powłoką antykorozyjną o grubości min. 250µm, a w przypadku pozostałych obiektów dodatkową obustronną malarską powłoką antykorozyjną,
- c) dla każdego obiektu należy opracować projekt zabezpieczenia antykorozyjnego.

2.1.16.3.12 Kolorystyka i faktura betonu

W elementach obiektów wykonywanych z betonu monolitycznego należy zastosować beton w standardzie architektonicznym, spełniający co najmniej następujące wymagania:

- a) beton taki nie powinien być zrealizowany jako dodatkowa, oddzielnie wykonana warstwa;
- b) zastosowana technologia zapewnić powinna uzyskanie betonu, którego powierzchnia nie będzie wymagała napraw, szpachlowania lub stosowania innych powłok kryjących;
- c) dla tej części powierzchni elementu, która po zakończeniu Robót pozostaje odkryta:
 - szalunki powinny być tak wykonane i przygotowane lub wyłożone specjalnymi wkładkami, aby pozwoliło to uzyskać beton o jednolitej fakturze i barwie;
 - otwory technologiczne (np. otwory odpływowe), kotwy i ściągacze szalunkowe należy tak rozmieścić, aby ich układ współgrał z zaprojektowaną fakturą betonu, tzn. aby ślady po nich tworzyły estetyczny efekt wizualny, tzn. aby rozmieszczone one były symetrycznie w stosunku do siatki linii styków elementów szalunków, tak pionowych jak i poziomych;
 - należy pozostawić w naturalnej kolorystyce betonu; wymóg ten nie dotyczy gzymsów;
- d) kolory prefabrykowanych elementów gzymsowych wykonanych z betonu należy uzyskać przez barwienie w masie. Zastosowane pigmenty nie mogą pogarszać parametrów fizyczno-chemicznych betonu.

2.1.16.3.13 Znaki pomiarowe

Znaki wysokościowe (repery) na podporach oraz pomiar zerowy do obliczenia przemieszczeń należy wykonać przed obciążeniem podpór konstrukcją ustroju nośnego.

2.1.16.3.14 Urządzenia zapewniające dostęp do obiektu w celach utrzymaniowych

- a) Dla obiektu mostowego, zlokalizowanego w ciągu drogi dwujezdniowej, należy wykonać schody dla obsługi, zabezpieczone poręczami lub balustradami, przy każdym z końców obiektu i po obu stronach drogi,
- b) Dla obiektu mostowego, zlokalizowanego w ciągu drogi jednojezdniowej, należy wykonać schody dla obsługi, zabezpieczone poręczami lub balustradami, przy każdym z końców obiektu i po jednej stronie drogi, tej po której na obiekcie mostowym występuje: chodnik dla obsługi, chodnik dla pieszych, ścieżka rowerowa, ciąg pieszo-rowerowy lub pas awaryjny,
- c) W przypadku, gdy przy ścianie czołowej obiektu mostowego od strony przęsła znajduje się odsadzka zapewniająca dostęp do łożysk, należy wykonać schody dla obsługi, zabezpieczone poręczą lub balustradą, umożliwiające dostęp do odsadzki.
- d) Przy wlocie i wylocie przepustu, o świetle otworu większym lub równym 150 cm, należy wykonać schody dla obsługi zabezpieczone poręczami lub balustradami,
- e) Schody dla obsługi należy zabezpieczyć balustradą lub poręczą tylko z jednej strony. W przypadku, gdy schody dla obsługi zlokalizowane są wzdłuż ściany bocznej, należy zastosować poręcz zamocowaną w ścianie bocznej,
- f) Przestrzenie między słupkami balustrady oraz między schodami a podporą należy zabezpieczyć przed erozyjnym działaniem wody. Wyklucza się zabezpieczenie murawą (darnią),
- g) W przypadku, gdy u podnóża schodów dla obsługi znajduje się rów, należy zapewnić możliwość przejścia pracownikom obsługi przez przeszkodę, np. poprzez wykonanie przepustu w ciągu rowu lub kładki nad rowem. Szerokość przejścia powinna być nie mniejsza niż 0,9 m i zabezpieczona balustradą, o ile takiego zabezpieczenia wymagają przepisy,
- h) W przypadku, gdy urządzenia takie jak ogrodzenie drogi, ekrany przeciwhałasowe lub ekrany przeciwołnieniowe ograniczają możliwość przemieszczania się pracownikom obsługi po terenie pod obiektem lub z obiektu na teren pod obiektem, należy zapewnić możliwość przejścia dla obsługi przez takie urządzenia, np. poprzez furtkę lub drzwi. Przejście takie powinno być zlokalizowane w odległości nie większej niż 10 m od obiektu,
- i) Zamawiający nie wymaga wykonania schodów dla obsługi przy końcach obiektu, jeżeli w odległości do 10 m od obiektu znajdują się schody lub pochylnia ciągu pieszego, ciągu pieszo-rowerowego lub ścieżki rowerowej. Odległość ta dotyczy zarówno górnego jak i dolnego końca schodów lub pochylni (mierzona w ich osiach).

2.1.16.3.15 Umocnienia skarp i stożków nasypu

- a) Wokół słupów podpór przechodzących przez skarpy, stożki i teren, które są w pochyleniu większym od 1:4 powinny być wykształcone odsadzki (półki) szerokości min. 25 cm i pochyleniu 2 %,
- b) W przypadku przejść dla zwierząt i obiektów zespolonych z przejściem umocnienia stożków należy wykonać za pomocą darniowania, elementów ażurowych lub biodegradowalnych mat, z humusowaniem i obsianiem trawą,
- c) W przypadku obiektu innego niż przejście dla zwierząt lub zespolonego z przejściem, stożki i skarpy nasypu przylegające do obiektu, jak i skarpe pod przęsłem, należy umocnić na sztywno (np. za pomocą drobnowymiarowych elementów prefabrykowanych, wybrukowaniem kamiennym) w sposób zabezpieczający stateczność zboczy i uniemożliwiający porost roślinności.
- d) W przypadku umocnienia sztywnego skarp i stożków, umocnienie należy oprzeć na żelbetowych podwalinach. Podwaliny powinny być dylatowane co 4-6m, a ich zagłębienie powinno uwzględniać przemarzanie gruntu.
- e) Nie dopuszcza się zastosowania do umocnienia skarp i stożków betonowych płyt ażurowych.
- f) Materiał zastosowany do wykonywania umocnienia skarp i stożków np. kamień łamany naturalny, drobnowymiarowe elementy betonowe, kostka granitowa, należy osadzić na zaprawie cementowej. Nie dopuszcza się układania elementów umocnienia na podsypce cementowo-piaskowej.
- g) W przypadku gdy schody dla obsługi zlokalizowane są przy końcach obiektu, umocnienie stożka materiałem sztywnym powinno przylegać do schodów. Nie dopuszcza się wykonania przestrzeni pomiędzy schodami a materiałem umocnienia stożka za pomocą darniowania.

2.1.16.3.16 System monitoringu pracy konstrukcji obiektu mostowego.

Nie dotyczy.

2.1.16.4 Drogowie obiekty inżynierskie pełniące funkcje przejść dla zwierząt

- 1) Przejścia dla zwierząt wyszczególnione w decyzji środowiskowej muszą umożliwiać przejście przez wszystkie przeszkody zlokalizowane na szlaku migracji (o min. współczynniku ciasnoty względnej wymaganym dla danej grupy zwierząt) w celu bezpiecznego wyprowadzenia zwierząt poza pas drogowy. W przypadku przejść dla małych zwierząt i płazów dopuszcza się migrację zwierząt po powierzchni drogi równoległej pod warunkiem, że nasypy tej drogi nie będą wyższe niż 1,5 m i nachylenie skarp nie będzie bardziej strome niż 1:2,

- 2) W przejściach dla zwierząt zespolonych z ciekami, koryta cieków należy zlokalizować w centralnej części przejścia, a po obu stronach cieku powinny znajdować się pasy przeznaczone do migracji zwierząt o szerokości określonej w decyzji środowiskowej. W przypadku konieczności umacniania brzegów koryt cieków należy wykonać je z wykorzystaniem naturalnych kruszyw lub faszyny,
- 3) Przejścia dla zwierząt niezespolone z ciekami należy wyposażać w grawitacyjny system odwodnienia zapobiegający gromadzeniu się wody wewnątrz przejścia („suche przejścia”),
- 4) Skarpy nasypów pełniących funkcję najść (naprowadzeń) na przejścia należy formować z zachowaniem wymagań dotyczących kąta nachylenia określonych w decyzji środowiskowej. Kształt przejścia górnego (w rzucie) powinien być obustronnie lejkaty, rozszerzający się płynnie od środka obiektu w kierunku podstawy nasypów najść,
- 5) Przejścia dla małych zwierząt powinny zapewniać funkcjonalność i drożność szlaku migracji, a w szczególności nie powinny być kratowane. Ich profil podłużny powinien umożliwiać odpowiednie odwodnienie zapobiegające gromadzeniu się wody wewnątrz przejścia,
- 6) Nawierzchnię na przejściach dla zwierząt należy wykonać zgodnie z warunkami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w sposób zapewniający rozwój roślinności, której skład gatunkowy i struktura powinny być zbliżone do zbiorowisk roślinnych występujących w otoczeniu drogi,
- 7) W przejściach zespolonych z drogami konstrukcja drogi powinna posiadać nawierzchnię zgodną z wymaganiami decyzji środowiskowej.
- 8) Na dojazdach do przejść dla zwierząt należy umieścić przeszkody uniemożliwiające swobodny wjazd pojazdów dwuśladowych.

2.1.16.5 Próbné obciążenia obiektów

Prace związane z próbnym obciążeniem, tj.:

- 1) przygotowanie projektu próbnego obciążenia;
- 2) prowadzone badania;
- 3) opracowanie raportu;

należy wykonać zgodnie z zaleceniami stanowiącymi Załącznik do zarządzenia Nr 47 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 10 sierpnia 2011 r. dotyczącego wykonywania badań pod próbnym obciążeniem drogowych obiektów mostowych.

Próbné obciążenie należy wykonać w obecności Nadzoru i Zamawiającego.

2.1.16.6 Kolejowe obiekty inżynierskie

Nie dotyczy.

2.1.17 Architektura i zagospodarowanie terenu

2.1.17.1 Zagospodarowanie terenu

W ramach zagospodarowania terenu należy zaprojektować i wybudować sieci wraz z przyłączami, w zakresie sieci:

- 1) wodociągowych, kanalizacji sanitarnych i deszczowych oraz oczyszczalni ścieków;
- 2) gazowych;
- 3) teletechnicznych;
- 4) energetycznych;
- 5) kontroli bezpieczeństwa wraz z monitoringiem;
- 6) i innych według potrzeb.

Wszystkie urządzenia ww. sieci, należy lokalizować w liniach rozgraniczających projektowanej autostrady, lecz wyłącznie po wewnętrznej stronie projektowanego ogrodzenia drogowego i linii podziałów wewnętrznych (tj. w docelowym pasie drogowym drogi krajowej). Nie należy lokalizować przedmiotowej infrastruktury w pasie drogi, której przekazanie planowane jest innym zarządcom. Z jednoczesnym wyłączeniem elementów przyłączenia i zasilania infrastruktury drogowej i związanej z drogą, dla dróg które nie stanowią lub docelowo nie będą stanowić części autostrady.

Ponadto wszystkie budowane instalacje, urządzenia i sieci należy zaprojektować i wykonać w sposób:

- umożliwiający łatwy dostęp w celu konserwacji, utrzymania lub naprawy przy jednoczesnym zabezpieczeniu przed dostępem osób niepowołanych;
- dostosowany do miejscowych warunków atmosferycznych;
- zapewniający bezpieczne użytkowanie oraz minimalizujący akty wandalizmu i kradzieży a także możliwość wykorzystania do innych celów niż do tych, do których są przewidziane;

Warunkiem przystąpienia do wykonywania robót związanych z budową sieci wraz z przyłączami konieczne jest między innymi uzyskanie przez Wykonawcę stosownych ostatecznych uzgodnień dokumentacji projektowej w niezbędnym zakresie, przez gestorów sieci.

Na etapie opracowywania Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego, należy wystąpić z wnioskiem/wnioskami w imieniu Zamawiającego do Gestora sieci o wydanie

technicznych warunków przyłączenia do sieci infrastruktury drogowej/związanej z drogą. Treść zapisów w w/w wnioskach wraz z załącznikami podlega uzgodnieniu i akceptacji przez Zamawiającego, przed ich złożeniem u Gestora sieci.

Uzyskane warunki techniczne należy, każdorazowo po ich przeanalizowaniu w aspekcie ich zasadności i zgodności z obowiązującymi przepisami prawa, przekazywać wraz z opinią projektanta w tej sprawie, Inżynierowi i Zamawiającemu do akceptacji. Po uzyskaniu przedmiotowej akceptacji, należy opracować dokumentację projektową niezbędną do uzyskania zezwoleń na realizację i do realizacji Robót.

W przypadku nałożenia przez właścicieli bądź zarządców infrastruktury technicznej (sieci) obowiązku zawarcia umów, regulujących wzajemne zobowiązania z Inwestorem (podmiot przyłączany), projekty umów na przyłączenie do sieci przesłane razem z technicznymi warunkami, Wykonawca, za pośrednictwem Inżyniera, przekaze Zamawiającemu.

Z chwilą przekazania przedmiotu zamówienia (bądź jego części), do użytkowania wszystkie przyłącza do urządzeń infrastruktury związanej z drogą powinny być zrealizowane docelowo.

Do określenia ceny oferty dotyczącej asortymentu ujętego w niniejszym punkcie Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót ujętego w niniejszym punkcie, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

1) Budowa sieci wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz oczyszczalni ścieków

Nie dotyczy.

2) Budowa sieci gazowej

Nie dotyczy.

3) Budowa sieci i urządzeń teletechnicznych

Sieć i urządzenia teletechniczne związane z drogą należy zaprojektować i wybudować zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku „Wytyczne dla kanałów technologicznych”.

Sieć i urządzenia niezwiązane z drogą zgodnie z wymaganiami gestorów sieci.

4) Budowa sieci i urządzeń elektroenergetycznych

Należy zaprojektować i wykonać zasilanie w energię elektryczną wraz z instalacjami odbiorczymi, w tym linie kablowe niskiego napięcia od złączy kablowo-pomiarowych budowanych przez Gestora sieci lub od rozdzielnic abonenckich stacji transformatorowych zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, w kierunku wszystkich obiektów infrastruktury drogowej/związanej z drogą wymagających zasilania w energię elektryczną:

- 1) urządzeń oświetlenia autostrady wraz z obiektami mostowymi (w tym oświetlenia wewnętrznego obiektów skrzynkowych);
- 2) urządzeń zarządzania drogą i potrzeb BRD oraz innych urządzeń infrastruktury drogowej;
- 3) miejsc pod budowę urządzeń w pasie drogowym wg. koncepcji systemu zarządzania ruchem;
- 4) urządzeń sieciowych (teletransmisyjnych),
- 5) urządzeń systemu łączności drogowej,
- 6) innych urządzeń infrastruktury drogowej i związanych z drogą.

Ponadto należy zaprojektować i wybudować abonenckie linie elektroenergetyczne SN wraz ze stacjami transformatorowymi SN/nn, jeśli taka konieczność wynikać będzie z technicznych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej określonych przez Gestora sieci. Abonenckie stacje transformatorowe SN/nn wraz z wyposażeniem należy zaprojektować i wykonać wyłącznie jako stacje tzw. prefabrykowane czyli kontenerowe lub kompaktowe. Ponadto stacje należy wykonać w kolorze: ściany zewnętrzne w kolorze piaskowym, drzwi i dach w kolorze brązowym. Natomiast abonenckie linie SN należy zaprojektować i wykonać wyłącznie jako doziemne linie kablowe. Stacje pomp - przepompownie (w przypadku gdy awaria zasilania z sieci elektroenergetycznej przepompowni może spowodować zalanie jezdni uniemożliwiające prowadzenie ruchu drogowego) należy wyposażać dodatkowo w rezerwowe źródła zasilania - zespoły prądotwórcze uruchamiane automatycznie.

Należy zastosować zespoły prądotwórcze zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku „Wytyczne dla agregatów (zespołów) prądotwórczych”.

W związku z powyższym na etapie opracowywania Projektu Budowlanego i Wykonawczego, należy wystąpić z wnioskiem/wnioskami w imieniu Zamawiającego do Gestora sieci o wydanie technicznych warunków przyłączenia do sieci infrastruktury drogowej/związanej z drogą. Treść zapisów w w/w wnioskach wraz z załącznikami podlega uzgodnieniu i akceptacji przez Zamawiającego, przed ich złożeniem u Gestora sieci.

W miejscach zarezerwowanych pod instalację urządzeń [dotyczy wyłącznie stacji meteorologicznych (pogodowych) i stacji monitoringu przejść habitatowych dla zwierząt],

dopuszcza się zasilanie z odnawialnych źródeł energii elektrycznej tzw. hybrydowych (stacja solarna + generator wiatrowy) wyłącznie w przypadku braku dostępu do sieci niskiego napięcia lub utrudnionego dostępu do sieci niskiego napięcia, powodującego poniesienie niewspółmiernych nakładów w stosunku do mocy zapotrzebowanej. Parametry (moce) każdego osobno z wymienionych powyżej odnawialnych źródeł energii muszą zapewniać 100% zaopatrzenia urządzenia w energię elektryczną.

Wszystkie nowo budowane urządzenia sieci elektroenergetycznej (szafy oświetleniowe, złącza kablowe, stacje transformatorowe, rozdzielnice, itp.) dla potrzeb związanych z zasilaniem urządzeń infrastruktury drogowej/związanych z drogą należy wyposażyć w tabliczki oznaczeniowe oraz tabliczki ostrzegawcze (opis i znaki ostrzegawcze). Zapisy w pkt. 2.1.20.6. stosuje się odpowiednio.

Wszystkie zaprojektowane i wykonane sieci, linie, instalacje odbiorcze oraz rozwiązania materiałowe (maszyny i urządzenia elektryczne), a także wszelkie układy sterowania i rozruchowe dla potrzeb Zamawiającego, muszą zapewniać pobór energii elektrycznej przez instalacje odbiorcze przy odpowiednim współczynniku mocy. Współczynnik mocy określający kąt (φ) pomiędzy wektorem napięcia elektrycznego i natężenia pobieranego prądu elektrycznego nie może przekraczać określonej wartości. Wymaga się, aby wartość funkcji $\text{tg}\varphi$ nie przekraczała wartości 0,4 lub wartości niższej określonej przez gestora sieci do której instalacja odbiorcza została/będzie przyłączona oraz wartość współczynnika THD nie przekraczała 20 %. Rozwiązania niekompensujące odpowiednio mocy biernej nie będą akceptowane przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego.

2.1.17.2 Architektura obiektów kubaturowych

2.1.17.2.1 Obwód Drogowy

Nie dotyczy.

2.1.17.2.1.1 Obiekty kubaturowe

Nie dotyczy.

2.1.17.2.1.2 Jezdnie manewrowe, miejsca postojowe i chodniki

Nie dotyczy.

2.1.17.2.1.3 Pozostałe wyposażenie

Nie dotyczy.

2.1.17.2.1.4 Infrastruktura techniczna i przyłącza

Nie dotyczy.

2.1.17.2.2 Miejsce Obsługi Podróżnych (MOP)

Nie dotyczy.

2.1.17.3 Sieci i infrastruktura niezwiązana z drogą (np. teletechniczne, wodno-kanalizacyjne, elektroenergetyczne, gazowe, ciepłociągi, ujęcia wody, urządzenia kolejowe, itp.)

Należy zaprojektować i wykonać przebudowę - usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną istniejącej sieci uzbrojenia terenu. W związku z tym należy opracować materiały do wniosków o wydanie technicznych warunków usunięcia kolizji (przebudowy) z istniejącą infrastrukturą techniczną uzbrojenia terenu i na etapie wykonywania Projektu Budowlanego i Wykonawczego, należy wystąpić o wydanie warunków technicznych na budowę, przebudowę, zabezpieczenie i likwidację sieci do wszystkich właścicieli/administratorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych w tym zakresie.

Warunkiem przystąpienia do wykonywania robót związanych z usunięciem kolizji konieczne jest między innymi uzyskanie przez Wykonawcę stosownych ostatecznych uzgodnień dokumentacji projektowej w niezbędnym zakresie oraz akceptacji wykonawcy robót branżowych, przez gestorów sieci.

Infrastrukturę techniczną liniową niezwiązaną z drogą co do zasady, należy lokalizować poza pasem drogowym. Lecz w przypadkach związanych z usunięciem kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną sieci uzbrojenia terenu, za zgodą Zarządcy drogi, wyrażoną poprzez uzgodnienie technicznej dokumentacji usunięcia kolizji, dopuszcza się jej lokalizację w pasie drogowym.

Do określenia ceny oferty dotyczącej asortymentu ujętego w niniejszym punkcie Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót ujętego w

niniejszym punkcie, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

2.1.17.4 Sieci i urządzenia melioracyjne

Należy zaprojektować i wykonać budowę, przebudowę sieci i urządzeń melioracyjnych i cieków, które dotyczą dostosowania istniejących urządzeń melioracyjnych i cieków do projektowanej autostrady. W efekcie powinien powstać spójny sprawny system melioracyjny. Zakres projektu i Robót obejmuje:

- wykonanie nowych odcinków rowów melioracyjnych oraz przepustów i innych obiektów melioracyjnych zapewniających ciągłość istniejących dróg na trasie tych rowów;
- regulację cieków naturalnych
- udrożnienie rowów istniejących (w tym usunięcie namułu z dna, usunięcie pni i korzeni, wycięcie i usunięcie krzewów itp.);
- wykonanie umocnienia rowów i cieków;
- wykonanie nowych zbieraczy drenarskich przejmujących wody z odcinanych istniejących sączków;
- konserwację rowów zgodnie z decyzją o pozwoleniu wodno-prawnym;

Ww. roboty należy wykonać w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014.

Do określenia ceny oferty dotyczącej asortymentu ujętego w niniejszym punkcie Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót ujętego w niniejszym punkcie, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

2.1.18 Zieleń

Wszystkie przewidziane do nasadzeń gatunki zieleni powinny cechować niewielkie wymagania środowiskowe, w tym wysoka tolerancja na mróz i suszę, zanieczyszczenia powietrza i gleby, w szczególności na zasolenie, przy założeniu niskich kosztów utrzymania. Lokalizację, sposób rozmieszczenia oraz skład gatunkowy zieleni izolacyjno-osłonowej należy zaprojektować i zrealizować w taki sposób, aby stanowiła ona skuteczną izolację przed emisjami komunikacyjnymi oraz pełniła funkcję przeciwoślńieniową. Nasadzenia nie

powinny ograniczać widoczności użytkownikom drogi i nie powinny stwarzać dodatkowych zagrożeń dla bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Strukturę zieleni na przejściach dla zwierząt należy zaprojektować odpowiednio do wymagań siedliskowych gatunków zwierząt, dla migracji których przeznaczone jest dane przejście. Odpowiednim rozmieszczeniem roślinności, polegającym na osłonięciu widocznych na powierzchni terenu elementów konstrukcji obiektu i infrastruktury towarzyszącej, należy zmniejszyć barierę behawioralną powodującą odstraszenie zwierząt od przejścia. Na pozostałej powierzchni przejścia zaleca się umożliwienie naturalnej sukcesji zieleni poprzez zapewnienie min. 30 cm warstwy ziemi urodzajnej.

W doborze zieleni dla przejść górnych należy uwzględnić ograniczenia w postaci silnego nasłonecznienia i przesychania gleby. W tym celu należy wprowadzać gatunki drzew i krzewów o funkcjach fitomelioracyjnych, dobrze rozwinięte. Aby zapobiec uszkodzeniu elementów konstrukcji przez systemy korzeniowe, należy stosować gatunki płytko ukorzenione, a także niezbyt wysokie, aby zapobiec wywrotom mającym wpływ na BRD. W doborze roślinności dla przejść dolnych należy uwzględnić brak wystarczającej ilości światła słonecznego wewnątrz przejścia. W celu skutecznego wabienia zwierząt w kierunku przejścia dobór gatunkowy musi uwzględniać atrakcyjną bazę żerową jego użytkowników. Przy naprowadzaniu zwierząt na przejścia należy zastosować gęste, co najmniej 2-rzędowe nasadzenia krzewów średnio i wysokopiennych, w więźbie nieregularnej, tworzące nieprzerwane pasy zorientowane pod kątem ostrym względem osi środkowej przejścia oraz łączące się z naturalnymi pasami zadrzewień w otoczeniu drogi. Roślinność tę należy prowadzić wzdłuż ogrodzeń ochronnych (w obu kierunkach od obiektu) na długości wskazanej w decyzji środowiskowej.

Nasadzeń zieleni uzupełniającej i dogęszczającej, izolacyjno-krajobrazowej, dla zagospodarowania terenów zbiorników zastępczych dla płazów, naprowadzającej, zieleni osłonowej w linii brzegowej lasu, pełniących funkcje strefy ekotonowej, należy dokonać przy uwzględnieniu uwarunkowań siedliskowych, architektury krajobrazu, ochrony zabytków, wymogów bezpieczeństwa ruchu oraz warunków technicznych. W wyżej wymienionej zieleni dobór gatunków powinien zapewnić zwartą i wielopiętrową strukturę roślinności z podsadzeniami krzewów od strony drogi. Do nasadzeń należy używać gatunków rodzimych, naturalnie występujących w rejonie projektowanej drogi. Dopuszcza się sukcesję naturalną zieleni.

Ww. roboty należy wykonać w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014.

Do określenia ceny oferty dotyczącej asortymentu ujętego w niniejszym punkcie Wykonawca przyjmie rozwiązania zawarte w PB 10/2014.

W przypadku gdy Wykonawca będzie realizował rozwiązania w układzie funkcjonalnym wskazanym w Projekcie Budowlanym 10/2014, dotyczące asortymentu robót ujętego w niniejszym punkcie, nie będzie zobowiązany do spełniania parametrów i wymagań określonych w PFU w tym zakresie.

2.1.19 Ogrodzenia i bramy wjazdowe

W celu zwiększenia bezpieczeństwa oraz ograniczenia dostępności osób i zwierząt do drogi, ogrodzenia należy zaprojektować i wykonać na całej długości autostrady, po obu stronach korpusu autostrady po zewnętrznych stronach pasa technologicznego, w sposób umożliwiający obsługę przyległego terenu. Ogrodzenia dla autostrady należy lokalizować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi autostrad płatnych.

Zamykane bramy wjazdowe należy zlokalizować w miejscach występowania:

- 1) wjazdów awaryjnych dla służb ratowniczych na autostradę;
- 2) wjazdów pojazdów obsługi na pas technologiczny;
- 3) dojazdu do obsługi urządzeń infrastruktury autostrady;

Wykonawca ma zaprojektować i wykonać w miejscach lokalizacji urządzeń ITS (telematyki drogowej) rozwiązania technologiczno-konstrukcyjne (np. bramki/furtki w ogrodzeniach) które będą umożliwiały sprawny i bezpieczny dostęp oraz serwis urządzeń zamontowanych w ramach SZR również z drogi serwisowej wraz z zapewnieniem dojścia do urządzeń.

Konieczna jest właściwa lokalizacja linii ogrodzenia oraz odpowiednie, szczelne połączenie ogrodzenia z krawędziami przyczółków lub czołem przepustu. W przypadku przepustów możliwe jest poprowadzenie ogrodzenia ochronno-naprowadzającego powyżej czoła przepustu.

Dla zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego wzdłuż całej autostrady po obu jej stronach należy wykonać ciągłe ogrodzenie o wysokości: na terenach rolnych min. 2,20 m, na terenach leśnych 2,50 m.

W przypadku zastosowania siatki, ogrodzenie powinno być wykonane z siatki o zmiennej wielkości oczek, zmniejszających się ku dołowi oraz wkopane pod powierzchnię ziemi na głębokość co najmniej 30 cm. W przypadku, gdy linia ogrodzenia przecina drogi wewnętrzne, technologiczne dochodzące do autostrady, należy zamontować zamykane furtki techniczne, wyposażone w samozamykacze.

W celu nakierowania zwierząt do przejść dla ssaków oraz przepustów dla płazów należy zastosować ogrodzenia ochronno-naprowadzające, spełniające szczegółowe wymagania decyzji środowiskowej. Zastosowany materiał (siatka odpowiedniego rodzaju, prefabrykaty betonowe, stalowe, polimerowe, itp.) oraz wymiary ogrodzeń (wysokość, rozstaw słupków, wielkość oczek siatki i ich rozkład pionowy, sposób kotwienia w gruncie, ukształtowanie

górnej krawędzi siatki, itd.) należy dobierać odpowiednio do gatunków zwierząt korzystających z przejścia, biorąc pod uwagę zagrożenia związane z przeskakiwaniem, podkopywaniem, wspinaniem, taranowaniem przeszkody. Ogrodzenia ochronno-naprowadzające należy prowadzić wzdłuż linii prostych z ewentualnymi łagodnymi łukami oraz łączyć się w sposób szczelny z innymi elementami stanowiącymi kontynuację ogrodzenia (czoło dolnych przejść, ogrodzenie na najściach górnych przejść, czoło przepustu) tak, aby wykluczyć możliwość przedostania się zwierząt na drogę, ze szczególnym uwzględnieniem przekraczania otwartych rowów. W przypadku przepustów możliwe jest też bezpośrednie przejście ponad wlotem/wygotem przepustu. Ogrodzenie ochronno-naprowadzające o wysokości 50 cm powini łączyć się szczelnie z czołem przepustów

Ogrodzenia przy przepustach dla płazów mogą być wykonane z pełnych płyt lub siatki o średnicy oczek $\leq 0,5$ cm o wysokości min. 50 cm nad powierzchnią gruntu, z przewieszka odchyloną w kierunku "na zewnątrz" drogi. Płyty lub siatka powini być stabilnie zakotwione i szczelnie przylegać do powierzchni gruntu. Należy zakopać ich dolne krawędzie pod powierzchnię ziemi na głębokość co najmniej 20 cm.

2.1.20 Budowa oświetlenia i zasilania urządzeń

2.1.20.1 Zakres realizacji oświetlenia drogowego

Należy zaprojektować i wykonać jako rozwiązanie podstawowe oświetlenie drogowe zgodnie z warunkami technicznymi dotyczącymi dróg i drogowych obiektów inżynierskich [Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powini odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 124) i Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powini odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. nr 63 poz. 735 ze zmianami)] oraz:

- 1) w obszarze każdego węzła,
- 2) projektowanych wszystkich przejść dla pieszych,

wraz z jego zasilaniem liniami kablowymi od złączy kablowo-pomiarowych wykonywanych przez Gestora sieci lub od rozdzielnic abonenckich stacji transformatorowych zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz szafami oświetleniowymi.

W celu realizacji oświetlenia drogowego w powyżej wskazanych lokalizacjach należy opracować dokumentację projektową na podstawie normy CEN/TR 13201-1:2016-02; PN-EN 13201-2:2016-03; PN-EN 13201-3:2016-03.

Oświetlenie przejść dla pieszych należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w „Wytycznych oświetlania przejść dla pieszych”.

Rozwiązania projektowe należy dostosować przede wszystkim do parametrów projektowanej drogi, projektowego układu drogowego i do wymagań Zamawiającego oraz prognozy ruchu, dla horyzontu min. 20 lat od oddania drogi do użytkowania.

W związku z powyższym na etapie opracowywania Projektu Budowlanego i Wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego z wnioskami do Gestorów sieci o wydanie technicznych warunków przyłączenia do sieci infrastruktury drogowej/związanej z drogą. Treść zapisów w w/w wnioskach wraz z załącznikami podlega uzgodnieniu i akceptacji przez Zamawiającego, przed ich złożeniem u Gestora sieci.

Między odcinkami drogi, na których zaprojektowano oświetlenie o wymaganym natężeniu światła, a odcinkami drogi nieoświetlonymi należy wykonać strefy przejściowe o zmniejszającym się natężeniu światła i długości nie mniejszej niż:

- 200 metrów – na drodze klasy A;
- 100 metrów – na drogach niższych klas,

licząc odpowiednio od punktu kolizji (strefa konfliktowa) tj.: początku i końca pasa wyłączania/włączania, początku wyspy segregującej/kanalizującej oraz odgięcia pasa dzielącego/wyspy stosowanego w celu zmiany trajektorii jazdy (spowolnienia) na wlocie i wylocie na rondo, a także od początku zmiany/przejścia pasa awaryjnego na opaskę, itp. do punktu-miejsca posadowienia pierwszej latarni od strony kierunku jazdy.

Jako rozwiązanie podstawowe należy zaprojektować i wykonać oświetlenie po zewnętrznej stronie każdej z jezdni, a zlokalizowanie oświetlenia w pasie dzielącym zostanie dopuszczone jedynie w przypadku uwarunkowań terenowych uniemożliwiających zastosowanie rozwiązania podstawowego.

Lokalizacje słupów oświetleniowych należy projektować z uwzględnieniem zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 kwietnia 2010 r. w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych.

Oświetlenie drogi powinno być zlokalizowane w taki sposób, aby nie oświetlało strefy przejść dla zwierząt dużych oraz przejść dla zwierząt średnich.

Wykonawca poinformuje gminę, lecz tylko w zakresie określonym w Ustawie Prawo energetyczne (określonych w art. 18 ust.1 pkt. 3), o proponowanych rozwiązaniach w zakresie infrastruktury oświetleniowej oraz rozpatrzy i uwzględni uwagi i postulaty gminy o ile nie stoją one w sprzeczności z warunkami technicznymi określonymi w przepisach technicznych oraz przyjętymi liniowo warunkami technicznymi. Informacja ta zostanie przekazana wyłącznie w sytuacji finansowania przez gminę oświetlenia znajdującego się na terenie gminy, w zakresie określonym w art. 18 ust.1 pkt. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r. poz. 220 z późn. zmianami).

Rozstaw stanowisk słupowych nie mniejszy niż 40m, Zamawiający dopuszcza zmniejszenie rozstawu słupów, wyłącznie na odcinkach krzywoliniowych węzłów (łącznice), lecz na odległość nie mniejszą niż 30m.

Należy opracować system konserwacji z podaniem cząstkowych współczynników utrzymania (wygasania źródeł światła, spadku skuteczności świetlnej źródeł światła, zabrudzeniem opraw oświetleniowych), a także podania czasookresu wymiany: źródeł światła oraz czyszczenia kloszy i opraw oświetleniowych, itp. Opracowany system musi być spójny z minimalnymi wymaganiami dotyczącymi parametrów oświetleniowych określonymi w pkt. 2.1.20.3. oraz opraw oświetleniowych określonymi w pkt. 2.1.20.4. Wykonawca jednoznacznie wskaże opracowanym systemie konserwacji jaki przyjęto czasokres: czyszczenia opraw oraz wymiany grupowej źródeł światła. System ten będzie stanowił załącznik do dokumentacji projektowej do, której należy załączyć także krzywe wygasania źródeł światła oraz krzywe spadku strumienia świetlnego źródeł światła, a także pełną kartę katalogową zastosowanych w oprawach źródeł światła.

Zamawiający nie dopuszcza realizacji zasilania oświetlenia drogowego (zakres za układem pomiarowym) przy użyciu tylko jednej szafki oświetleniowej. W obrębie węzłów zasilanie oświetlenia autostrady, łącznic oraz dróg innych kategorii należy realizować z wykorzystaniem oddzielnych szafek oświetleniowych. Należy zapewnić rezerwowanie zasilania obwodów oświetleniowych pomiędzy szafkami oraz przełączanie zasilania pomiędzy obwodami, które będzie realizowane w szafach oświetleniowych. Wymagana jest numeracja szafek oświetleniowych zwanych dalej „SO” na każdym z obiektów osobno (nie narastająco na całym odcinku projektowanej autostrady) rozpoczynając od cyfry rzymskiej I poprzedzonej symbolem SO, w konsekwencji tak przyjętej numeracji czytelne są nr latarni wg zasady wraz z ukośnikami: nr SO/nr obwodu/nr latarni/nr fazy(ewentualnie). Zatem w części opisowej i graficznej dokumentacji projektowej należy stosować numerację projektowanych szafek oświetleniowych oraz latarni zgodną z powyżej wskazaną zasadą. Zamawiający wymaga zaprojektowania i wykonania oświetlenia drogowego skrzyżowań typu rondo wyłącznie z posadowieniem konstrukcji wsporczych oświetlenia (stanowiska słupowe i maszty) na ich wyspach środkowych. Jeśli wyspa środkowa ronda nie została przystosowana do przejazdów pojazdów ponadnormatywnych (ponadgabarytowych), to należy zaprojektować i wykonać zgodnie z zasadami BRD dwa wjazdy techniczne na wyspę środkową ronda wielkością dostosowane do pracy pojazdów technicznych wyposażonych w podnośnik koszowy.

2.1.20.2 Rozliczenie kosztów energii elektrycznej

Układy pomiarowo-rozliczeniowe zużycia energii elektrycznej zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci instaluje się w złączach kablowo-pomiarowych (Gestor

sieci) lub montowane są przez Wykonawcę inwestycji drogowej w rozdzielnicach abonenckich stacji transformatorowych.

Dla potrzeb oświetlenia drogowego każdego: węzła, odcinka autostrady, dróg innych kategorii, dróg krajowych przebiegających w granicach terenu zabudowy oraz potrzeb zasilania odpowiednio pozostałej innej infrastruktury drogowej i związanej z drogą (w tym między innymi stacji pomp), należy stosować oddzielne układy pomiarowo-rozliczeniowe, które muszą wynikać z oddzielnych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej dla każdego z zasilanych elementów. Należy uzgodnić rozwiązania z Zamawiającym oraz ewentualnie dodatkowo z Gestorami sieci, lecz wyłącznie w sytuacji jeśli zostało to wskazane w warunkach przyłączenia do sieci. W związku z powyższym na etapie opracowywania Projektu Budowlanego i Wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego z wnioskiem/wnioskami do Gestora sieci o wydanie technicznych warunków przyłączenia do sieci infrastruktury drogowej/związanej z drogą. Treść zapisów w w/w wnioskach wraz z załącznikami podlega uzgodnieniu i akceptacji przez Zamawiającego, przed ich złożeniem u Gestora sieci.

W przypadku przebiegu drogi z oświetleniem drogowym przez kilka gmin, układy pomiarowo-rozliczeniowe zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe zlokalizowane w pasie/pasach drogowych zlokalizowanych w różnych gminach muszą być oddzielne dla każdej z gmin dla drogi krajowej (z wyłączeniem autostrad) przebiegającej w granicach terenu zabudowy i oddzielnie dla dróg o innej kategorii niż krajowa (wojewódzka, powiatowa, gminna) oraz dodatkowych jezdni obsługujących teren przyległy do autostrady. Tym samym należy stosować oddzielne układy pomiarowo-rozliczeniowe, które muszą wynikać z oddzielnych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, przede wszystkim w sytuacji finansowania przez gminę oświetlenia drogowego znajdującego się na terenie gminy, w zakresie określonym w art. 18 ust.1 pkt. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r., poz. 220).

2.1.20.3 Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych

1) Wymagania formalne

Oświetlenie drogowe należy zaprojektować w oparciu o normy CEN/TR 13201-1:2016-02; PN-EN 13201-2:2016-03; PN-EN 13201-3:2016-03; PN-EN 13201-4:2016-03 i PN-EN 13201-5:2016-03. Projektowane przejścia dla pieszych muszą posiadać dodatkowe dedykowane oświetlenie zgodnie z wymaganiami i wytycznymi w tym zakresie. Oświetlenie przejść dla pieszych należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w „Wytycznych oświetlania przejść dla pieszych”.

2) Sterowanie

Należy zastosować rozwiązania techniczne umożliwiające efektywne sterowanie oświetleniem drogowym przede wszystkim przy zmniejszonym natężeniu ruchu pojazdów i zmianie jasności otoczenia.

Do systemu sterowania należy dostarczyć odpowiednie programy konfiguracyjne, monitorujące i diagnostyczne.

Układ sterowania oświetleniem obejmuje zakres oświetlenia odcinka autostrady objęty utrzymaniem OD Lgota.

Wymagany okres gwarancji na zaprojektowany i dostarczony system sterowania oświetleniem drogowym wynosi minimum 10 lat. Wszelkie koszty związane z funkcjonowaniem systemu, a w szczególności wynikające z transmisji sygnałów (nadawanie, przesyłanie, odbiór, itp.) do i z OD Lgota (docelowo w SZR), opłat licencyjnych, itp. w zakresie sterowania oświetleniem, w okresie gwarancji, ponosi wyłącznie Wykonawca.

3) Wymagania dotyczące pomiarów odbiorczych oświetlenia i sterowania

- a) Przed zainstalowaniem jakiegokolwiek typu opraw oświetleniowych Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu protokołu z weryfikacji parametrów fotometrycznych, kolorymetrycznych i elektrycznych (z partii materiału dostarczonego na budowę) wykonanego przez Państwową Jednostkę Naukową lub Państwową Jednostkę Badawczo-Rozwojową działającą w obszarze oświetlenia na terenie Polski. Dla każdego z ustawień odbłyśnika, źródła światła, rodzaju soczewki, itp. należy przedstawić oddzielne krzywe rozsyłu światłości, co oznacza, że dla każdego z ustawień należy wyznaczyć bryłę fotometryczną, a pliki fotometryczne zawierające krzywe fotometryczne (wartości parametrów) uzyskane na zasadzie ekstrapolacji (z jednej lub kilku wyznaczonych brył, dla danej oprawy drogowej) nie będą akceptowane. Wszystkie dane fotometryczne oprawy muszą być umieszczone w ogólnodostępnej elektronicznej bazie danych fotometrycznych (pliki typu LDT, ILS i ULD) umożliwiających na ich podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnodostępnym i darmowym programie komputerowym do wspomagania obliczeń, który uniemożliwia wprowadzenie przez operatora/użytkownika programu zmiany siatki kalkulacyjnej innej niż zgodna z aktualnie obowiązującą normą, o której mowa w ppkt.1 w pkt 2.1.20.3. PFU, typu np. DIALUX. Jednocześnie Zamawiający informuje, że w szczególności intranet oraz dyski wewnętrzne producenta opraw nie stanowią ogólnodostępnej bazy danych. W/w. weryfikacja odbędzie się na koszt Wykonawcy.

Zamawiający dopuszcza możliwość odstąpienia od przeprowadzania badań dla partii materiału dostarczonego na budowę, jeśli oprawy są typowymi rozwiązaniami z rodziny opraw danego producenta, dla których:

- przeprowadzono badania fotometryczne, kolorymetryczne i elektryczne,
- wszystkie dane fotometryczne oprawy muszą być umieszczone w ogólnodostępnej elektronicznej bazie danych fotometrycznych (pliki typu LDT, ILS i ULD),
- oprawy posiadają oznaczenia umożliwiające jednoznaczne potwierdzenie, że oprawy z partii materiału dostarczonego na plac budowy są tożsame z oprawami dla których zostały przeprowadzone w/w badania.

Pozostałe zapisy w pkt. nr 2.1.20.3 ppkt. a) oraz zapisy w pkt. nr 2.1.20.3 ppkt. d) stosuje się odpowiednio.

Każde tego typu odstępstwo wymaga przedstawienia przez Wykonawcę robót stosownej analizy wraz z właściwymi dokumentami i uzyskania zgody Inżyniera kontraktu;

- b) Przed oddaniem do użytkowania każdej nowobudowanej lub zmodernizowanej instalacji oświetleniowej należy przeprowadzić odbiorcze pomiary fotometryczne – podstawowe pomiary weryfikacyjne w oświetleniu drogowym tj. pomiar natężenia oświetlenia na nawierzchni jezdni, pomiar luminancji nawierzchni jezdni oraz pomiar współczynnika oświetlenia pobocza (REI) i pomiar przyrostu progowego (FTI), przez Państwową Jednostkę Naukową lub Państwową Jednostkę Badawczo-Rozwojową działającą w obszarze oświetlenia, wskazaną przez Zamawiającego. Pomiary oraz ich opracowanie należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 13201-4:2016-03 oraz pozostałe części przedmiotowej normy wraz z uwzględnieniem wytycznych dotyczących oświetlania przejść dla pieszych. Pomiary w oświetleniu drogowym można przeprowadzić nie wcześniej niż po czasie wyświecenia źródeł światła zainstalowanych w oprawach, tj. minimum po 100 godzinach wyświecenia źródeł światła. Natomiast samo rozpoczęcie procedury pomiarowej (po wymaganym wyświeceniu źródeł) powinno nastąpić po upływie co najmniej 0,5 godziny od włączenia lamp. Zakres pomiarów musi obejmować całą długość instalacji oświetleniowej i wszystkie jego warunki pracy (klasy oświetleniowe – podstawowe i wynikające z zastosowanego systemu sterowania oświetleniem). Dodatkowo należy dokonać pomiarów napięcia, natężenia prądu, mocy czynnej i biernej oraz wyznaczyć współczynnik mocy. Protokół z wykonanych pomiarów wraz z ich opracowaniem należy przekazać Inżynierowi Kontraktu i Zamawiającemu. Wyniki pomiarów i obliczeń wykonanych na ich podstawie (protokół) podlegają akceptacji przez Zamawiającego po uprzednim wydaniu opinii/uzgodnienia przez Inżyniera Kontraktu. Współczynnik mocy określający kąt (φ) pomiędzy wektorem napięcia elektrycznego i natężenia pobieranego prądu elektrycznego nie może przekraczać określonej wartości. Wymaga się, aby wartość funkcji $\text{tg}\varphi$ nie przekraczała wartości 0,4 lub wartości niższej określonej przez gestora sieci do której instalacja

oświetleniowa została/będzie przyłączona oraz wartość współczynnika THD nie przekraczała 20 %, dla każdej klasy oświetleniowej, na ustawienie której pozwala system sterowania (dla opraw klasycznych przynajmniej o 1 klasę, a dla opraw typu LED – przynajmniej 2 klasy w dół od projektowanej). Rozwiązania niekompensujące odpowiednio mocy biernej nie będą akceptowane;

- c) Podstawą weryfikacji uzyskanych parametrów oświetlenia będą dane zawarte w projekcie oświetlenia. Ww. weryfikacja odbędzie się na koszt Wykonawcy, a jej pozytywne wyniki będą stanowić podstawę do odbioru instalacji oświetlenia. Nieosiągnięcie w trakcie badań sprawdzających parametrów fotometrycznych oraz elektrycznych, zakładanych w projekcie oświetlenia, będzie podstawą do nieodebrania instalacji oświetleniowej;
- d) Docelowe wprowadzenie wszystkich zadanych parametrów sterowania oraz pełne uruchomienie układu sterującego należy poprzedzić wykonaniem odpowiednich pomiarów i obserwacji występujących sytuacji na drodze (dopuszczonej do eksploatacji i użytkowanej w reprezentatywnym okresie jej użytkowania tj. po upływie minimum 6 miesięcy od momentu uzyskania pozwolenia na użytkowanie) przez Państwową Jednostkę Naukową lub Państwową Jednostkę Badawczo-Rozwojową działającą w obszarze oświetlenia lub sterowania oświetleniem, wskazaną przez Zamawiającego. Pomiary, badania i obserwacje oraz ich opracowanie należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 13201-4:2016-03 oraz pozostałe części przedmiotowej normy wraz z uwzględnieniem wytycznych dotyczących oświetlania przejść dla pieszych. W/w docelowe wprowadzenie zadanych parametrów oraz uruchomienie układu sterującego wraz ze wszystkimi pomiarami, badaniami i obserwacjami, itp. odbędzie się na koszt Wykonawcy;
- e) Przed upływem gwarancji dla instalacji i opraw oświetleniowych Zamawiający może przekazać Wykonawcy protokół z weryfikacji parametrów fotometrycznych, kolorymetrycznych i elektrycznych (z materiału eksploatowanego na drodze) wykonanego przez Państwową Jednostkę Naukową lub Państwową Jednostkę Badawczo-Rozwojową działającą w obszarze oświetlenia. Ww. weryfikacja odbędzie się na koszt Zamawiającego, gdy jej wyniki będą pozytywne i będą stanowić podstawę do odbioru gwarancyjnego oświetlenia. Nieosiągnięcie w trakcie badań sprawdzających parametrów fotometrycznych i elektrycznych, zakładanych w projekcie oświetlenia będzie podstawą do wymiany gwarancyjnej instalacji i opraw oświetleniowych niespełniających wymaganych parametrów oraz zrefundowania kosztów weryfikacji ww. parametrów. Na czas weryfikacji parametrów Wykonawca zapewni materiały zastępujące materiały pobrane do weryfikacji.

2.1.20.4 Oprawy i źródła światła

Dla potrzeb opracowania dokumentacji projektowej i wykonania oświetlenia drogowego należy stosować drogowe oprawy oświetleniowe ze źródłami światła typu LED.

Oświetlenie kładek i przejść podziemnych, przejść dla pieszych, a także oświetlenie ścieżek i ciągów rowerowych, pieszo-rowerowych oraz dla pieszych należy zaprojektować i zrealizować wyłącznie z wykorzystaniem drogowych opraw oświetleniowych wykonanych w technologii LED.

Cały osprzęt oświetleniowy [źródło światła, oprawa oświetleniowa, urządzenie kontrolno-sterujące i zasilające] musi spełniać wymogi między innymi Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 r., poz. 831), Rozporządzenia Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. w sprawie wykonania Dyrektywy nr 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz Rozporządzenia w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego [126] i posiadać ważną deklarację zgodności CE.

Ponadto sprzęt oświetleniowy podlega przepisom Ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1258 ze zmianami) i musi spełniać postanowienia normy nr PN-EN 61000-3-2:2007/A1:2010 w zakresie dopuszczalnych poziomów emisji do sieci elektroenergetycznej wyższych harmoniczných.

W miejscach szczególnie narażonych na dewastacje i kradzieże tj. w miejscach do których będą mieli dostęp przede wszystkim piesi i rowerzyści, czyli na projektowanych ścieżkach pieszo-rowerowych, przejściach podziemnych, kładkach, chodnikach, w przejściach podziemnych, itp., należy zastosować do budowy oświetlenia w/w miejsc wyłącznie oprawy oświetleniowe wyposażone w zabezpieczenia antywandalowe i posiadające odporność na uderzenia, na poziomie co najmniej IK-10 zgodnie z PN-EN 50102/AC:2011 z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych dostępnych na etapie opracowania rozwiązań w tym zakresie.

Wszystkie oprawy oświetleniowe proponowane przez Wykonawcę do realizacji inwestycji, muszą być wykonane wyłącznie jako typowe rozwiązania katalogowe, tym samym nie będą akceptowane przez Inżyniera kontraktu i Zamawiającego oprawy wykonane jako rozwiązania: specjalne, na zamówienie, itp..

Dla potrzeb związanych z w/w oświetleniem nie należy stosować opraw tzw. parkowych.

Drogowe oprawy oświetleniowe ze źródłem światła typu LED (oprawy LED).

Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się między innymi: minimalizacją kosztów w zakresie eksploatacji i utrzymania, trwałością korpusu i układów zasilających przynajmniej na poziomie 10 lat dla opraw LED, odpornością na czynniki atmosferyczne,

posiadać system wentylacji i być odporne na stłuczenie, pokrywa oprawy wykonana z aluminium, korpus oprawy (rama) wykonany z niekorodującego odlewu aluminiowego. Oprawy powinny być wykonane w II lub I klasie ochronności.

Oprawy muszą być wyposażone w dedykowany do źródła typu LED układ optyczny wykonany z wykorzystaniem technologii soczewkowej lub odbłyśnikowej oraz mieszanej. W przypadku zastosowania opraw typu LED wykonanych w technologii odbłyśnikowej lub mieszanej tj. soczewkowo-odbłyśnikowej, odbłyśnik oprawy musi być wykonany z aluminium o wysokiej czystości albo innego szlachetnego metalu, także o wysokiej czystości.

Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy:

- o konstrukcji zamkniętej,
- o stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory optycznej (układu optycznego) co najmniej IP 65 oraz co najmniej IP 54 dla komory osprzętu elektrycznego,
- ograniczające światło emitowane ponad horyzont (ULOR),
- posiadające układ kompensacji mocy biernej,
- posiadające elektroniczne urządzenie kontrolno-sterujące,
- z możliwością regulacji strumienia świetlnego (dla opraw typu LED – przynajmniej 3 klasy łącznie z klasą podstawową),
- wykonane wyłącznie jako typowe rozwiązania katalogowe).

Cała oprawa łącznie z panelem/panelami LED czy też kloszem ochraniającym komorę optyczną w zależności od technologii wykonania, musi być wykonana jako posiadająca odporność na uderzenia, na poziomie co najmniej IK-08 zgodnie z PN-EN 50102/AC:2011. Współczynnik mocy określający kąt (ϕ) pomiędzy wektorem napięcia elektrycznego i natężenia pobieranego prądu elektrycznego nie przekraczała określonej wielkości, aby wartość funkcji $\tan\phi$ nie przekraczała wartości 0,4 lub wartości niższej określonej przez gestora sieci do której instalacja oświetleniowa będzie przyłączona. Jednocześnie wartość współczynnika THD nie przekraczała 20 %, dla każdej klasy oświetleniowej, na ustawienie której pozwala system sterowania (dla opraw typu LED – przynajmniej 3 2 klasy w dół od projektowanej).

Dla opraw typu LED należy podać szczegółową procedurę wymiany pojedynczego modułu świetlnego LED.

Oprawy oświetleniowe muszą spełniać, w szczególności:

- skuteczność świetlna oprawy $> 120 \text{ lm/W}$ (rozumianej jako iloraz strumienia świetlnego oprawy i mocy czynnej oprawy),
- ULOR dla kompletnej oprawy optymalnie zamontowanej na stanowisku słupowym, na poziomie nie większym niż wskazano w „Rozporządzeniu Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. ...”,

- temperatura barwowa światła emitowanego ze źródła LED maksymalnie 4000°K (neutralny biały),
- trwałość minimum 100 000 h świecenia przy spadku strumienia maksymalnie 10%, dla przynajmniej 90% populacji diod w panelu (**L90B10**),
- maksymalny prąd wysterowania oprawy ≤ 700 mA,
- gwarancja minimum 10 lat,
- pisemne zagwarantowanie przez producenta opraw zapewnienia kompletu części zamiennych do oprawy przez minimum 10 lat.

Wykonawca zobowiązany jest złożyć do składanej dokumentacji projektowej:

1. Kartę katalogową dla każdego z proponowanych rozwiązań materiałowych dla drogowych opraw oświetleniowych oraz oddzielnie dla źródeł światła (dotyczy opraw tzw. klasycznych),
2. Certyfikat potwierdzający przyznanie proponowanym przez wykonawcę oprawom oświetleniowym znaku ENEC przez sygnatariusza porozumienia ENEC,
3. Certyfikat bezpieczeństwa fotobiologicznego wystawiony przez producenta proponowanych opraw oświetleniowych zgodnie z PN-EN 62471 (dotyczy opraw typu LED),
4. Deklarację zgodności, wystawioną przez producenta proponowanych opraw, stwierdzającą zgodność wyrobu z wymaganiami zasadniczymi, krajową ocenę techniczną, europejską ocenę techniczną, deklarację stałości i właściwości technicznych (użytkowych)
5. Oprawy oświetleniowe proponowane przez Wykonawcę, po jednej z każdego przedziału mocy całkowitej:
 - do 100W,
 - od 100 do 200W,
 - powyżej 200W.

Dodatkowo Zamawiający wymaga dostarczenia plików fotometrycznych krzywych rozsyłów światłości opraw oświetleniowych przyjętych jako rozwiązania projektowe (do obliczeń) w formie elektronicznej bazy danych (pliki typu LDT, ILS i ULD), umożliwiającym na ich podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnodostępnym i darmowym programie komputerowym do wspomagania obliczeń, który uniemożliwia wprowadzenie przez operatora/użytkownika programu zmiany siatki kalkulacyjnej innej niż zgodna z aktualnie obowiązującą normą, o której mowa w ppkt.1 w pkt 2.1.20.3. PFU, typu np. DIALUX oraz plik z obliczeniami fotometrycznymi w jednym z popularnych formatów tzn. darmowego programu np. DIALUX.

Przedmiotowe pliki należy dostarczyć na nośniku wraz z dokumentacją projektową zawierającą obliczenia oświetleniowe (fotometryczne) przedkładać Inżynierowi i Zamawiającemu do uzgodnienia i akceptacji. Jednocześnie Zamawiający informuje, że weryfikacja obliczeń fotometrycznych nastąpi wyłącznie w oparciu o ogólnodostępny i darmowy program komputerowy do wspomagania obliczeń DIALUX.

2.1.20.5 Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego

Dla wykonania oświetlenia drogowego należy stosować typowe bezpieczne konstrukcje wsporcze zgodne z pkt. 2.1.22.1.3. niniejszego PFU. Słupy i maszty oświetleniowe wykonane ze stali oraz ze stopów aluminium, które będą lokalizowane poza obiektami inżynierskimi (mostowymi), należy montować wyłącznie na fundamentach prefabrykowanych lub wykonywanych na placu budowy.

Długość wysięgników oświetlenia drogowego należy dobrać w taki sposób, aby linia opraw nie była uzależniona od zmiany odległości poszczególnych słupów od krawędzi jezdni, w celu prowadzenia kierowców niezakłóconą linią świetlną.

2.1.20.6 Szafki oświetleniowe i złącza kablowe

Lokalizacja szaf i złączy kablowych (tzw. zalicznikowych) powinna zapewnić bezpieczne funkcjonowanie w okresie użytkowania. W związku tym nie należy ich posadawiać przy: projektowanych ścieżkach pieszo-rowerowych, przejściach podziemnych, chodnikach, w przejściach podziemnych, itp. , czyli w miejscach szczególnie narażonych na dewastacje i kradzieże. Projektowana lokalizacja szaf oświetleniowych oraz złączy kablowych, jako rozwiązanie podstawowe musi znajdować się po wewnętrznej stronie projektowanego ogrodzenia autostrady, z jednoczesnym wyłączeniem elementów zasilania infrastruktury drogowej i związanej z drogą, dla dróg które nie stanowią lub docelowo nie będą stanowić części autostrady (np. oświetlenie drogi powiatowej przechodzącej nad autostradą).

Szafy oświetleniowe oraz złącza kablowe należy wykonać jako konstrukcje wolnostojące z tworzyw termoutwardzalnych lub ze stopu aluminium na typowym fundamencie i stopniu szczelności min. IP 54. Szafy i złącza powinny być przystosowane do sieci kablowej od strony zasilania i odbioru oraz wykonane na napięcie znamionowe 400/230 V, 50 Hz. Wszystkie szafy oświetleniowe i złącza kablowe (tzw. zalicznikowe) należy wyposażyć w tabliczki oznaczeniowe oraz tabliczki ostrzegawcze (opis i znaki ostrzegawcze). Szczegółowe wymagania zostały określone we WWiORB nr D. 07.07.01.

2.1.21 Budowa linii kablowych i przepustów kablowych

Linie kablowe (doziemne) należy wykonać zgodnie z normą N SEP - E - 004:2014. W liniach niskiego napięcia należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, czterożyłowe lub o większej ilości żył w zależności od potrzeb wynikających z założeń projektowych i jako rozwiązanie podstawowe o żyłach miedzianych w izolacji z polietylenu usieciowionego. Zamawiający dopuszcza ewentualne zastosowanie w doziemnych liniach niskiego napięcia tzw. zalicznikowych, kabli o żyłach aluminiowych. Tego typu odstępstwo nie dotyczy zalicznikowych linii i instalacji niskiego napięcia na całej ich długości, zasilających oświetlenie drogowe oraz urządzenia dla potrzeb systemu zarządzania drogą/ruchem (SZR) oraz potrzeb BRD. Do połączenia tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowej w słupie lub maszcie oświetleniowym z drogową oprawą oświetleniową, należy stosować przewody o napięciu znamionowym 450/750V, wielożyłowe jako jedna spójna wiązka (minimum 4 żyłowe dla opraw wykonanych w II klasie ochronności), z żyłami miedzianymi o przekroju żył minimum 2,5 mm² i izolacji wzmocnionej wykonanej z polietylenu usieciowionego lub z polwinitu.

Dla zalicznikowych linii niskiego napięcia przejście z układu TN-C na TN-C-S należy zrealizować w złączach tzw. zalicznikowych zlokalizowanych za złączem kablowym zintegrowanym z układem pomiarowym (dla IV, V i VI grupy przyłączeniowej) oraz za rozdzielnicą stacji transformatorowej SN/nn (dla III grupy przyłączeniowej). Niedopuszczalne jest wykorzystywanie w tym celu uziomów złączy kablowych zintegrowanych z układami pomiarowymi (należących do gestora sieci) oraz uziomów stacji transformatorowych SN/nn zarówno abonenckich jak i należących do gestora sieci. Bezpośrednie końcowe zasilanie urządzeń dla potrzeb BRD typu: aktywne znaki drogowe oraz przyciski przywołania na przejściach dla pieszych, należy zasilать wyłącznie prądem elektrycznym o napięciu nie przekraczających wartości tzw. napięcia bezpiecznego, odpowiednio 25 V dla prądu przemiennego oraz 60V dla prądu stałego.

Dla linii średniego napięcia należy stosować kable z istniejącego typoszeregu w izolacji z polietylenu usieciowionego lub polwinitu.

Przekrój żył kablowych należy dobrać w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovie oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W sytuacji przejścia liniami kablowymi (przepustami kablowymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się minimum 0,5m pod warstwą konstrukcyjną drogi określonej klasy, lecz nie mniej niż 1,2m poniżej projektowanej docelowej/istniejącej niwelety jezdni autostrady i nie mniej niż 1,0m poniżej projektowanej docelowej/istniejącej niwelety jezdni innych dróg niższych klas.

Natomiast na pozostałym terenie wymagana głębokość ułożenia/posadowienia linii kablowej SN i NN nie może być mniejsza niż:

- a) na terenach zielonych i polach uprawnych – 1,0m,
- b) w poboczu dróg – 1,0m,
- c) na pozostałym terenie pasa drogowego – 1,0m,
- d) pod dnem rowu – 0,8m,

mierzone jako odległość pomiędzy odpowiednio górną powierzchnią rur ochronnych, a odpowiednio: istniejącą lub docelową rzędną terenów zielonych i pól uprawnych, projektowaną docelową lub istniejącą rzędną pobocza dróg i pozostałego terenu objętego pasem drogowym oraz projektowaną rzędną docelową dna rowu lub istniejącą rzędną.

Przepusty kablowe należy wykonać z materiałów niepalnych (z tworzyw sztucznych lub stali), wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia transportowe. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Wymaga się stosowania na przepusty kablowe grubościennych rur z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm, w zależności od długości przepustu.

2.1.22 Organizacja ruchu

Wymagania zarządcy drogi wynikające z Audytu BRD przeprowadzonego na etapie projektowania, na etapie przed oddaniem do ruchu i zapisach decyzji pozwolenia na użytkowanie (warunki w nich zawarte) wynikające z obowiązujących przepisów Prawa, norm bądź Umowy są zobowiązaniami Wykonawcy i zawierają się w Zaakceptowanej Kwoce Kontraktowej. Zmiany wykraczające poza powyższe będą rozpatrywane zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Należy zastosować znaki i sygnały drogowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.). Stała organizacja ruchu ma podlegać procedurze audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego sporządzonego zgodnie z Zarządzeniem nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 11 czerwca 2014 z późniejszymi zmianami w sprawie procedury oceny wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego i audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego. Audyt BRD winien być przeprowadzony wyłącznie na podstawie zatwierdzonego projektu stałej (docelowej) organizacji ruchu.

2.1.22.1 Stała organizacja ruchu

2.1.22.1.1 Znaki poziome

Oznakowanie poziome autostrady należy wykonać jako grubowarstwowe:

- 1) linie krawędziowe i osiowe, oznakowanie grubowarstwowe strukturalne, na ciągu głównym z nawierzchnią betonową w technologii chemoutwardzalnej, z nawierzchnią bitumiczną w technologii chemoutwardzalnej lub termoplastycznej - najechanie na linie krawędziowe powinno powodować powstanie efektu akustycznego i wibracji (powyższe zapisy dotyczą odcinków na których nie przewidziano ekranów akustycznych);
- 2) pozostałe linie oznakowania poziomego w technologii profilowanej lub strukturalnej.

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się:

- 1) dobrą widocznością w ciągu całej doby;
- 2) wysokim współczynnikiem odbłaskowości, również w warunkach dużej wilgotności;
- 3) odpowiednią szorstkością, zbliżoną do szorstkości nawierzchni, na której zostaną naniesione;
- 4) trwałością w okresie gwarancyjnym;
- 5) odpornością na ścieranie i zabrudzenie.

Sposób oznakowania dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych należy uzgodnić z odpowiednimi zarządcami tych dróg.

W celu ujednolicenia sposobu wyznaczania linii oznakowania poziomego, na odcinkach dróg nie będących odcinkami prostymi lub na odcinkach dróg, na których następuje zmiana szerokości jezdni czy też zwiększenie liczby pasów ruchu (szczególnie na krzywoliniowych odcinkach dróg), wprowadza się zasadę, zgodnie z którą każde odgięcie linii poziomego oznakowania ma mieć postać linii krzywej, o płynnym przebiegu (równolegle do osi przyległego pasa ruchu) z uwagi na geometrię drogi. Dotyczy to głównie następujących przypadków:

- zmiany szerokości jezdni,
- zmiany szerokości pasa ruchu,
- zmiany szerokości pasów włączenia i wyłączenia,
- zastosowanie powierzchni wyłączonej z ruchu pojazdów.

Skosy odgięć powinny być zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (załącznik nr 2) z późniejszymi zmianami.

2.1.22.1.2 Znaki pionowe

Parametry lic znaków:

- 1) lica znaków drogowych usytuowanych na autostradzie obok jezdni należy wykonać z folii odblaskowej typu 2;
- 2) lica znaków drogowych usytuowanych na autostradzie nad jezdnią na konstrukcjach wsporczych należy wykonać z folii odblaskowej pryzmatycznej o minimalnych parametrach jak dla folii typu 2;
- 3) znaki pionowe jezdni głównej autostrady – znaki wielkie (W); pozostałe oznakowanie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach;
- 4) na jednojezdniowych drogach krajowych - grupa średnia (S) - należy wykonać z folii odblaskowej typu 2;
- 5) wojewódzkich i powiatowych: znaki - grupa średnia (S) - należy wykonać z folii odblaskowej uzgodnionej z właściwym zarządcą drogi;
- 6) na drogach gminnych: znaki - grupa mała (M) - należy wykonać z folii odblaskowej typu 1, znaki A-7, B-20 powinny mieć taką samą grupę wielkości jak znaki na drodze z pierwszeństwem przejazdu, jednak nie mniejszą niż grupa wielkości znaków średnic.

Tarcze znaków pionowych wzdłuż trasy głównej oraz oznakowanie węzłów należy:

- 1) wykonać w technologii uniemożliwiającej występowanie zjawiska rosenia w przypadku zmiany temperatury powietrza lub
- 2) zabezpieczyć folią antyroszeniową.

Znaki pionowe, a w szczególności duże tablice drogowskazowe typu E powinny uwzględniać zastosowanie skutecznych technologii przeciwdziałających zjawiskom rosenia i mostków termicznych, które ograniczają czytelność znaków w okresie niskich temperatur. Działania powinny dotyczyć wszystkich elementów mających wpływ na utratę czytelności znaku, takich jak: rodzaj stosowanych materiałów, częstotliwość połączeń folii odblaskowych, ilość i częstotliwość połączeń poszczególnych elementów konstrukcyjnych tablic i konstrukcji wsporczych. W efekcie treść tablic drogowskazowych powinna być czytelna przez cały rok, niezależnie od występujących warunków temperaturowych.

Tablice drogowskazowe i przeddrogowskazowe należy umieszczać nad jezdnią na tradycyjnych konstrukcjach wsporczych (bramowych) zabezpieczonych drogowymi barierami ochronnymi.

Jeżeli lokalizacja innych znaków będzie kolidowała z ekranem akustycznym lub innym elementem utrudniającym zapewnienie widoczności dla tych znaków należy je umieścić na wysięgnikach.

Konstrukcje wsporcze wysięgników, konstrukcje bramowych ze znakami lub urządzeniami umieszczonymi nad jezdnią powinny być traktowane jako przeszkody i w zależności od ich odległości od pasa ruchu zabezpieczone odpowiednimi barierami ochronnymi, niezależnie od technologii wykonania tych konstrukcji.

Zaleca się stosowanie konstrukcji wsporczych spełniających standardy bezpieczeństwa biernego dla tablic i znaków drogowych umieszczonych na poboczu drogi i niezabezpieczonych drogowymi barierami ochronnymi.

Na projektowanym odcinku autostrady należy zastosować m.in.: urządzenia optycznego prowadzenia ruchu, w tym słupki prowadzące (uchylne) z naniesionymi znakami wskazującymi kilometraż i numer drogi wraz z symbolem słuchawki telefonicznej i strzałką wskazującą kierunek do najbliższego telefonu alarmowego (dla autostrad).

Na projektowanym odcinku autostrady należy zastosować m.in.:

- 1) osłony energochłonne:
 - a) na szpicu wyspy rozdzielającej (przed rozgałęzieniem drogi głównej i łącznicy), gdy miejsce zagrożenia znajduje się w odległości mniejszej niż odległość graniczna dla „Przeszkody” lub „Obszaru zagrożonego”,
 - b) na początku środkowego lub bocznego pasa dzielącego, gdy miejsce zagrożenia znajduje się w odległości mniejszej niż odległość krytyczna dla „Przeszkody” lub „Obszaru zagrożonego” i nie można zapewnić wymaganych długości barier ochronnych wystających poza miejsce zagrożenia,
 - c) na szpicu wyspy rozdzielającej przed obiektami inżynierskimi lub na nich, gdy za wyspą jest dużo niżej położony obszar i istnieje możliwość spadnięcia pojazdów z dużej wysokości, pod warunkiem, że ten niżej położony obszar nie jest „Obszarem zagrożonym”, który trzeba z tej racji zabezpieczyć także przed możliwością spadnięcia samochodu ciężarowego,
 - d) w przypadku występowania ramy portalowej, czoła konstrukcji oporowej lub poprzecznej do kierunku ruchu ściany będącej zakończeniem niszy np. w tunelu.
- 2) osłony przeciwoślśnieniowe, system barier ochronnych i zamontowanych na nich osłon przeciwoślśnieniowych powinien posiadać jeden wspólny certyfikat;
- 3) oraz w uzasadnionych przypadkach punktowe elementy odblaskowe typu „kocie oczka” - wielokierunkowe punktowe elementy odblaskowe o skuteczności odblaskowej w zakresie 360°.

2.1.22.1.3 Konstrukcje wsporcze

Należy stosować bezpieczne konstrukcje wsporcze stanowiące wyrób budowlany w rozumieniu ustawy o wyrobach budowlanych, zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Kategoria drogi	Wymagania właściwości wg PN-EN 12767 „Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych Wymagania i metody badań”		
		Klasa prędkości	Kategoria pochłaniania energii	Poziom bezpieczeństwa użytkowników pojazdu
1.	Autostrada	100	NE	3
2.	Drogi krajowe inne niż Autostrada i drogi wojewódzkie	70	LE,NE	1,2,3
3.	Drogi powiatowe i gminne	50	LE,NE	1,2,3

W przypadku gdy konstrukcja wsporcza jest osłonięta drogową barierą ochronną tj. znajduje się w odległości nie bliższej niż W [m], gdzie „ W ” stanowi szerokość pracującą bariery, dopuszcza się zastosowanie konstrukcji pochłaniającej energię w wysokim stopniu (HE).

Konstrukcje wsporcze (m.in. maszty, słupy, fundamenty i wysięgniki) muszą spełniać wszelkie postanowienia obowiązujących norm w zakresie wymaganej wytrzymałości ze względu na występującą w danym terenie strefę wiatrową. Konstrukcje wsporcze z uwagi na ochronę antykorozyjną powinny być zabezpieczone dodatkową powłoką malarską, chemiczną lub równoważną w celu zwiększenia trwałości na obszarze bezpośredniego oddziaływania środków wykorzystywanych do utrzymania dróg. Stalowe słupy, maszty, wysięgniki oraz wysięgniki opuszczane (korony mobilne) należy cynkować od zewnątrz i środka (wewnątrz) powłoką o grubości minimum 80 mikronów zgodnie z normą PN-EN ISO 1461. Natomiast słupy, maszty i wysięgniki oraz wysięgniki opuszczane (korony mobilne) wykonane ze stopów aluminium należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez anodowanie. Grubość powłoki anodowej słupów oświetleniowych wysięgników musi wynosić nie mniej niż 20 μm . Dodatkowo podstawę słupa wraz z otworami na śruby mocujące oraz części walcowanej słupa do wysokości minimum 0,35 m należy zabezpieczyć powłoką wykonaną z elastomeru poliuretanowego o grubości minimum 0,7 mm. Na powłokę elastomeru należy nanieść powłokę wykonaną farbą odporną na działanie promieni UV w kolorze odpowiadającym kolorowi anodowanego słupa. Wszystkie konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego należy wyposażyć w tabliczki oznaczeniowe oraz tabliczki ostrzegawcze (opis i znaki ostrzegawcze). Szczegółowe wymagania zostały określone we WWiORB nr D. 07.07.01.

Wymagany okres gwarancji na zaprojektowane, dostarczone i zamontowane konstrukcje wsporcze (m.in. maszty, słupy, fundamenty i wysięgniki), łącznie z zastosowanym systemem ochrony antykorozyjnej, wynosi minimum 10 lat.

2.1.22.1.4 Drogowe bariery ochronne

Drogowe bariery ochronne na autostradzie, węzłach i sieci dróg powiązanych z autostradą należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dodatkowo na drodze głównej i łącznicach należy je zaprojektować w miejscach lokalizacji konstrukcji wsporczych dla elementów Systemu Zarządzania Ruchem, stacji meteorologicznych oraz słupów oświetleniowych i bramownic. Parametry barier ochronnych powinny być zaprojektowane zgodnie z zasadami określonymi w Załączniku do Zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 23 kwietnia 2010 r. – „Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych”.

Krótkie przerwy w ciągach barier ochronnych należy uzupełnić, eliminując w ten sposób dodatkowe miejsca zagrożeń oraz unikając konieczności uzupełniania odcinka końcowego i początkowego:

- dla odcinków dróg o prędkości dopuszczalnej do 60 km/h – do długości 20 m,
- dla odcinków dróg o prędkości dopuszczalnej do 90 km/h – do długości 40 m,
- dla odcinków dróg o prędkości dopuszczalnej powyżej 90 km/h – do długości 60 m.

Barierę w pasie dzielącym należy wykonać na całym odcinku autostrady. W miejscach przejazdów awaryjnych należy wykonać bariery rozbieralne. Po zdemontowaniu bariery, elementy mocujące bariery nie mogą wystawać ponad nawierzchnię.

Wysokie przeszkody (w szczególności podpory obiektów inżynierskich, ekrany akustyczne) powinny być usytuowane w odległości niepowodującej zagrożenia BRD lub zabezpieczone barierami ochronnymi w sposób ograniczający ryzyko uderzenia przez wysokie pojazdy, a w szczególności autobusy. W tym celu wysokie przeszkody powinny być zabezpieczone barierami osłonowymi lub spełniającymi warunek w zakresie parametru „VI” (wtargnięcie pojazdu).

Lokalizacja barier, ekranów przeciwoślńieniowych i ekranów akustycznych nie może ograniczać widoczności na zatrzymanie w sposób wymuszający zastosowanie ograniczenia prędkości w projekcie stałej organizacji ruchu. Nie mogą również znajdować się w trójkącie widoczności na włączeniach dróg podporządkowanych.

2.1.22.1.5 Osłony przeciwoślńieniowe

Osłony przeciwoślńieniowe należy przewidzieć w następujących miejscach:

- 1) w rejonie węzłów;

- 2) na barierach dzielących na łukach poziomych o małym promieniu w ciągu autostrady;
- 3) na barierach skrajnych wzdłuż dróg biegnących równolegle do projektowanej autostrady;
- 4) w rejonie, gdzie może wystąpić zagrożenie olśnieniem.

Zastosowanie osłon przeciwolśnieniowych na barierach ochronnych wymaga przedstawienia udokumentowanego testu zderzeniowego dla takiego systemu (bariera ochronna z osłoną przeciwolśnieniową).

2.1.22.2 Projekty organizacji na czas wykonywania Robót

Obligatoryjnie Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia przejezdności trzema pasami ruchu (2+1) to jest dwoma w jednym kierunku i jednym w kierunku przeciwnym (z trwałym rozdzieleniem kierunków ruchu) w terminie 10 miesięcy od Daty Rozpoczęcia, przy czym:

- zapewnienie przejezdności dotyczyć będzie zatwierdzonej i wdrożonej czasowej organizacji ruchu;
- za jeden miesiąc będzie uważany miesiąc, zdefiniowany w Kodeksie Cywilnym;
- przejezdność trzema pasami ruchu (2+1) może zostać zapewniona poprzez wdrożenie organizacji ruchu z wykorzystaniem istniejącego odcinka drogi krajowej nr 1 lub z wykorzystaniem innych, dodatkowych jezdni o nawierzchni bitumicznej lub betonowej w tym nowo wybudowanej jezdni w ramach Kontraktu,
- długość odcinka z wdrożoną organizacją ruchu (2+1) musi dotyczyć całej długości budowanej autostrady, przebiegającej po istniejącym śladzie drogi krajowej nr 1,
- minimalne szerokości poszczególnych pasów ruchu wynosić będą minimum 3,0 m każdy;
- przeciwne kierunki ruchu winny zostać rozdzielone w sposób trwały;
- na istniejących skrzyżowaniach należy stosować segregację ruchu poprzez zastosowanie pasów włączenia i wyłączenia;
- ruch i transport technologiczny przeznaczony dla obsługi budowy autostrady A1 nie może odbywać się pasami drogi przeznaczonymi do zapewnienia przejezdności (2+1);
- przejezdności (2+1) musi zostać zapewniona również w trakcie Okresów zimowych.

Dodatkowe informacje:

Dla wykazania okresu przejezdności trzema pasami ruchu (2+1) przez okres dziesięciu miesięcy, wymagane będzie przedłożenie zatwierdzenia projektu organizacji ruchu oraz

potwierdzenie przez Inżyniera, iż zatwierdzona organizacja ruchu została wdrożona i funkcjonowała przez ww. okres.

W pozostałym okresie Zamawiający wymaga, żeby na całym odcinku budowanej autostrady przebiegającym po istniejącym śladzie drogi krajowej nr 1, roboty budowlane prowadzone były z utrzymaniem ruchu na drodze krajowej nr 1 w dwóch kierunkach (1x1) to jest po jednym pasie w każdym kierunku.

Natomiast w przypadku, gdy Wykonawca w Ofercie będzie deklarował spełnienie kryterium „Zapewnienie przejezdności” winien postępować zgodnie z warunkami zapisanymi w punkcie 19 IDW.

Wymagania dla zmian w organizacji ruchu na czas prowadzenia Robót związanych z budową autostrady.

Należy:

- 1) zabezpieczyć prowadzenie Robót w obrębie skrzyżowań autostrady z innymi drogami; prowadzić Roboty na skrzyżowaniach z innymi drogami, uwzględniając prowadzenie ruchu, co najmniej po jednym pasie ruchu w każdym kierunku. W przypadku konieczności (sytuacje wyjątkowe) zastosowania ruchu wahadłowego, należy zastosować sterowanie sygnalizacją świetlną akomodacyjną i sterowanie ruchem przez przeszkolonych pracowników posiadających uprawnienia do kierowania ruchem. Dla ruchu wahadłowego maksymalna długość odcinka wynosi 500 m. Należy zapewnić obsługę sygnalizacji przez 24 godziny na dobę – pracownicy obsługujący sygnalizację świetlną powinni posiadać uprawnienia do kierowania ruchem. Sygnalizacja przeznaczona do sterowania ruchem wahadłowym – średnica soczewki 300 mm – sygnalizacja trzykomorowa;
- 2) zastosować do oznakowania Robót, prowadzonych w pasie drogowym, znaki drogowe o jedną grupę wielkości wyższą niż stosowane na danym odcinku drogi, (w przypadku autostrad znaki wielkie), z licem wykonanym z folii odblaskowej typu 2;
- 3) na początkowych odcinkach prowadzenia Robót i w miejscach zmiany toru jazdy należy zastosować tablice prowadzące wraz ze światłami ostrzegawczymi koloru żółtego z efektem fali świetlnej;
- 4) na odcinkach zmiany toru jazdy w ciągu drogi głównej, wymagających zastosowania urządzeń BRD (np. tablice kierujące, fala świetlna) nie powinny być lokalizowane skrzyżowania i wyjazdy z budowy;
- 5) w przypadku wykonywania wykopów o głębokości większej niż 0,5 m, do wygrodzenia należy zastosować bariery drogowe U-14. W pozostałych przypadkach należy zastosować separator ciągły. Przy prowadzeniu Robót

związanych z układaniem nawierzchni wzdłuż strefy robót można zastosować tablice kierujące U-21, zamiast zapór drogowych U-20.

- 6) do oznaczania krawędzi oraz zwężeń jezdni należy zastosować tablice kierujące U-21 wraz ze światłami ostrzegawczymi w zakresie wynikającym z zatwierdzonego projektu organizacji ruchu;
- 7) wykonać oznakowanie poziome zgodne z rozporządzeniem (Dz. U. z 2003 r. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);
- 8) oznakowanie i urządzenia BRD utrzymywać w stanie niezmienionym w całym okresie realizacji (czytelność, czystość, estetyka), co wymaga nadzorowania i odnawiania wszystkich elementów organizacji ruchu i zabezpieczenia robót z dostosowaną do tego wymogu częstotliwością;
- 9) wykonać oraz uzyskać niezbędne opinie dla czasowej organizacji ruchu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729 z późn. zm.);
- 10) w przypadku wystąpienia przekrojów 2+1 i więcej, zastosować trwałe wygrozdzenie kierunków ruchu;
- 11) proponowane objazdy drogami niższych kategorii uzgodnić (przed złożeniem czasowej organizacji ruchu do zatwierdzenia) z zarządcami tych dróg. W przypadku zniszczeń wynikłych z użytkowania tych dróg przez pojazdy budowy lub zniszczeń wynikających z wykorzystywania dróg jako objazdy, koszty a także prace związane z naprawą, leżą po stronie Wykonawcy;
- 12) do wygrozdzenia wzdłuż jezdni (frontu robót od czynnej jezdni) i rozdzielenia ruchu przeciwnego należy zastosować separator w postaci tymczasowej bariery ochronnej lekkiej pełnej (dopuszcza się wykorzystanie istniejących barier betonowych do wygrozdzenia frontu robót);
- 13) w przypadku, gdy niemożliwe jest wykorzystanie istniejącej sieci drogowej jako objazdu, wykonać nawierzchnie tymczasowe lub drogi technologiczne. Organizacja Robót na przebudowywanych ciągach dróg najbardziej obciążonych ruchem, tj. drogach wojewódzkich i krajowych, nie może obniżyć komfortu użytkowania drogi;
- 14) uwzględnić konieczne zmiany w funkcjonowaniu ruchu lokalnego, w tym w zakresie komunikacji zbiorowej i ruchu pieszego oraz dojazdów do działek wynikające z uzgodnienia z właściwymi gminami;
- 15) w projektach organizacji ruchu, stosować zasady zawarte w zarządzeniu Generalnego Dyrektora nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 30 lipca 2014 r.

Projekt organizacji ruchu na czas Robót powinien uwzględniać założenia wynikające z Programu Robót. Do zatwierdzenia projektu organizacji ruchu przez Zamawiającego, niezbędne jest uzyskanie opinii Inżyniera w ww. zakresie.

2.1.22.3 System Zarządzania Ruchem

Należy wykonać Koncepcję Systemu Zarządzania Ruchem na podstawie załączników „Wymagania dla wykonawców do koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem” i „Instrukcja rozmieszczenia klas modułów wdrożeniowych w pasie drogowym” oraz w oparciu o architekturę fizyczną i funkcjonalną Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem (dostępną na stronie www.kszr.gddkia.gov.pl), a następnie uzgodnić z Zamawiającym i na jej podstawie zaprojektować i wykonać System Zarządzania Ruchem.

W Koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem należy uwzględnić realizację kompleksowych i skoordynowanych scenariuszy organizacji ruchu – punktowych, odcinkowych i sieciowych – realizujących poniższe cele zarządzania ruchem:

- 1) bezpieczeństwo ruchu drogowego;
- 2) upłynnienie ruchu;
- 3) poprawa komfortu podróżowania;
- 4) minimalizacja zatorów drogowych;
- 5) redukcja czasów przejazdu;
- 6) ograniczenia emisji hałasu i CO₂ (ochrona środowiska).

W Koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem należy wziąć pod uwagę Plan Działań Ratowniczych, o którym mowa w punkcie 2.1.3 niniejszego PFU. Przy opracowaniu Koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem należy uwzględnić co najmniej scenariusze:

- 1) zmiany poziomu swobody ruchu;
- 2) zmiany struktury rodzajowej ruchu;
- 3) wystąpienia zdarzeń drogowych (śliskość nawierzchni, prace drogowe, kierowcy jadący „pod prąd”, ograniczona widoczność, niespodziewany koniec kolejki, trudne warunki pogodowe, zamknięcie drogi, zamknięcia poszczególnych pasów ruchu a także całej jezdni).

Przy opracowaniu Koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem należy wziąć pod uwagę zastosowanie następujących funkcji w perspektywie odcinka, węzła i sieci drogowej – w dostosowaniu m.in. do prognozowanych wielkości natężeń ruchu na projektowanej drodze.

- 1) sterowanie ruchem za pomocą ograniczeń pojazdów i dla określonych typów pojazdów, np. wyprzedzania dla samochodów ciężarowych;
- 2) sterowania prędkością;

- 3) sterowanie pasami ruchu (w tym czasowe dopuszczenie ruchu na pasie awaryjnym);
- 4) dozowanie ruchu na łącznicach (ramp metering);
- 5) przekazywanie informacji i ostrzeżeń o zdarzeniach;
- 6) informacje o czasach przejazdu alternatywnych odcinków dróg;
- 7) monitorowanie stanu zajętości MOP;
- 8) informacja o stanie zajętości najbliższych trzech MOP-ów;
- 9) przekierowanie ruchu na trasy alternatywne dla każdego odcinka międzywęzłowego ujętego w kontrakcie oraz odcinków przyległych; z wykorzystaniem sąsiedniego układu dróg;
- 10) pozyskiwanie danych o ruchu;
- 11) pozyskiwanie danych meteorologicznych;
- 12) pozyskiwanie danych o stanie nawierzchni drogowej;
- 13) pozyskiwanie danych o zanieczyszczeniach COx i NOx;
- 14) pomiar hałasu;
- 15) wykrywanie zdarzeń drogowych;
- 16) monitoring wizyjny pasa drogowego;
- 17) system urządzeń do ważenia pojazdów w ruchu;
- 18) instrukcje dla pojazdów ciężarowych w przypadku kontroli pojazdów ciężarowych;
- 19) informacja o utrudnieniach na drogach krzyżujących się i na łącznicach;
- 20) system telefonii alarmowej.

Jeżeli Koncepcja Systemu Zarządzania Ruchem uwzględni:

- a) stacje meteorologiczne
- b) system urządzeń do ważenia pojazdów w ruchu

elementy te należy zrealizować według wytycznych zespołu ds. Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem.

System Zarządzania Ruchem będzie integralną częścią Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem i musi posiadać dokumentację sposobu wymiany danych z zewnętrznymi systemami w zakresie opisu protokołów komunikacyjnych, w sposób pozwalający na zintegrowanie się z wykonywanym systemem.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu pełną dokumentację systemów telekomunikacyjnych oraz informatycznych (wraz z pełnym opisem zastosowanych protokołów komunikacyjnych) w celu integracji z Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem. Wykonawca przekaze Zamawiającemu inwentaryzację wykonanych i zainstalowanych urządzeń.

W ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej, Wykonawca Systemu Zarządzania Ruchem na etapie realizacji zadania oraz w okresie gwarancyjnym będzie współpracował przy udziale Zamawiającego z Wykonawcą planowanego Krajowego Systemu Zarządzania

Ruchem. Współpraca będzie polegała na włączeniu wybudowanego Systemu Zarządzania Ruchem w Krajowy System Zarządzania Ruchem, a także na przekazaniu niezbędnej dokumentacji technicznej (w tym protokołów komunikacyjnych) pozwalającej na pełną integrację ww. systemów.

Jeżeli w wyniku opracowania Koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem zajdzie konieczność umieszczenia przez Wykonawcę, elementów/instalacji Systemu Zarządzania Ruchem poza odcinkiem będącym przedmiotem niniejszego PFU, w takim przypadku zakres wykraczający poza powyższe będzie rozpatrywany zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Ponadto Wykonawca ma zaprojektować i wykonać w miejscach lokalizacji urządzeń ITS (telematyki drogowej) rozwiązania technologiczno-konstrukcyjne (np. bramki/furtki w ogrodzeniach) które będą umożliwiały sprawny i bezpieczny dostęp oraz serwis urządzeń zamontowanych w ramach SZR również z drogi obsługującej teren przyległy wraz z zapewnieniem dojścia do urządzeń.

W przypadku braku możliwości dostępu do urządzeń z drogi obsługującej teren przyległy należy zaprojektować zatoki postojowe umożliwiające bezpieczną obsługę serwisową planowanych urządzeń Systemu Zarządzania Ruchem oraz zaprojektować i wykonać bezpieczne dojście do projektowanych zatok.

Należy zachować spójność rozwiązań Systemu Zarządzania Ruchem na poszczególnych odcinkach autostrady A1.

2.1.22.4 Krajowy System Poboru Opłat

Nie dotyczy.

Realizacją projektu, budowy, eksploatacji i modyfikacji Krajowego Systemu Poboru Opłat (dalej jako KSPO) na odcinku drogi będącym przedmiotem inwestycji zajmuje się wskazany przez Zamawiającego – wykonawca i operator KSPO (dalej jako Operator KSPO). W przypadku podjęcia przez Zamawiającego decyzji o wprowadzeniu poboru opłat na odcinku drogi, będącym przedmiotem inwestycji, co będzie skutkowało budową KSPO jeszcze w trakcie trwania realizacji inwestycji, Wykonawca drogi zostanie o tym fakcie poinformowany przez Zamawiającego. Wykonawca inwestycji drogowej jest zobowiązany do współpracowania z Operatorem KSPO w szczególności w zakresie:

- zapewnienia bezzwłocznego dostępu do terenu realizowanej przez Wykonawcę inwestycji drogowej na potrzeby przeprowadzenia wizji lokalnej i dokonania ewentualnych pomiarów przez Operatora KSPO na każdy wniosek Zamawiającego lub wniosek Operatora KSPO,
- określenia, czy w miejscu wskazanym przez Operatora KSPO nie występuje kolizji

z infrastrukturą podziemną, np. umocnienia terenu, kanalizacja teletechniczna, itp., która może wpływać na możliwość dokonania przez Operatora KSPO odwiertów pod przyszłą infrastrukturę KSPO oraz na możliwość budowy infrastruktury KSPO, w tym przyłączy energetycznych,

- zapewnienia każdorazowego i bezzwłocznego dostępu Operatorowi KSPO do terenu realizowanej przez Wykonawcę inwestycji drogowej w celu umożliwienia Operatorowi KSPO wykonania przyłączy energetycznych oraz posadowienia infrastruktury KSPO.

Prace wykonane przez Operatora KSPO, bądź jego podwykonawcę, nie spowodują zmian warunków Gwarancji Jakości udzielonej przez Wykonawcę inwestycji drogowej, jeżeli działania Operatora KSPO lub jego podwykonawcy nie będą miały wpływu na zmniejszenie funkcjonalności przedmiotu zamówienia. Ewentualna utrata uprawnień Zamawiającego z tytułu Gwarancji Jakości, spowodowana realizacją prac przez Operatora KSPO związanych z budową KSPO (w tym infrastruktury przydrożnej KSPO, w szczególności, bramownic i przyłączy energetycznych), będzie mieć wyłącznie charakter częściowy, tj. ograniczony do konkretnych uszkodzeń spowodowanych bezpośrednio lub pośrednio przez Operatora KSPO bądź jego podwykonawcę. Wykonawca inwestycji drogowej, w celu ewentualnego (częściowego) zwolnienia się od odpowiedzialności z tytułu Gwarancji Jakości, będzie zobowiązany do wykazania, że ewentualne wady nie wynikają z przyczyny tkwiącej w rzeczy lub że nastąpiły na skutek działania Operatora KSPO bądź jego podwykonawcy.

2.2 Dokumenty Wykonawcy

2.2.1 Skład Dokumentów Wykonawcy

W ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej zgodnie z Subklauzulą 5.2 Warunków Kontraktu [Dokumenty Wykonawcy] należy opracować wszelkie opracowania jakie mogą okazać się niezbędne dla zaprojektowania, budowy i użytkowania obiektów wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.

W szczególności należy opracować niżej wymienione projekty i dokumenty:

- 1) Mapę sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych;
- 2) Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych;
- 3) Uzupełniającą Dokumentację geologiczno-inżynierską i hydrogeologiczną (w razie potrzeby, w formie dodatków do dokumentów przekazanych przez Zamawiającego);
- 4) Materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi;
- 5) Raport w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko, wraz ze wszystkimi niezbędnymi materiałami badawczymi, technicznymi i formalno-prawnymi;

- 6) Materiały do wniosku o wydanie dodatkowej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (w tym KIP , Raport środowiskowy);
- 7) Zamienny Projekt Budowlany oraz dodatkowy (nowy) Projekt Budowlany (uwzględniający w sposób szczególny podanie kategorii projektowanych, w ramach inwestycji, dróg stosownie do ich funkcji) wraz ze wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi;
- 8) Dokumentację projektową instalacji, sieci i urządzeń towarzyszących (obcych);
- 9) Materiały do audytów bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- 10) Projekt stałej organizacji ruchu i urządzeń bezpieczeństwa ruchu dla odcinka autostrady, oraz pozostałych dróg nowoprojektowanych i podlegających przebudowie uwzględniający docelowe rozwiązania związane z budową urządzeń łączności drogowej;
- 11) Projekty podziału nieruchomości;
- 12) usunięto;
- 13) Informacje i Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- 14) Plan Działań Ratowniczych;
- 15) Wniosek o zezwolenie na realizację inwestycji drogowej;
- 16) Projekt wykonawczy wraz z wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi;
- 17) Projekty organizacji ruchu na czas budowy;
- 18) Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych odpowiadające rozwiązaniom Projektu Budowlanego i Projektów Wykonawczych;
- 19) Przedmiary Robót;
- 20) Programy Zapewnienia Jakości;
- 21) Dokumentację powykonawczą;
- 22) Dokumentację powykonawczą branży elektrycznej (w tym między innymi: część opisowa, rysunkowa, schematy, mapy geodezyjne powykonawcze, DTR (dokumentacje techniczno-ruchowe), karty katalogowe, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, krajowa ocena techniczna, europejska ocena techniczna, deklaracja stałości i właściwości technicznych (użytkowych), książki serwisowe, szczegółową dokumentację sposobu komunikacji urządzeń (protokoły, porty, klucze szyfrowania itp.);
- 23) Mapa powykonawcza - mapę z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, poświadczoną przez właściwy miejscowo Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
- 24) Instrukcje eksploatacji i utrzymania;
- 25) Instrukcja prowadzenia ruchu i eksploatacji zespołu prądotwórczego z programem pracy, czasookresem przeglądów oraz wykazem czynności obsługowych;

- 26) Książki ruchu i eksploatacji stacji transformatorowych, instrukcje szczegółowe eksploatacji i konserwacji stacji transformatorowych, dokumentacja fabryczna stacji;
- 27) Protokoły z pomiarów elektrycznych odbiorczych zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w tym zakresie;
- 28) Protokoły z pomiarów oświetleniowych zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w tym zakresie;
- 29) Dokumenty wymagane w wytycznych dla agregatów (zespołów) prądotwórczych;
- 30) Dokumentacja formalno-prawna dla nabycia praw do korzystania z nieruchomości znajdujących się poza projektowanymi liniami rozgraniczającymi drogę, a niezbędna do zrealizowania niniejszej inwestycji;
- 31) Koncepcja Systemu Zarządzania Ruchem;
- 32) Projekt Systemu Zarządzania Ruchem zawierający co najmniej:
 - instrukcję obsługi urządzeń;
 - instrukcję obsługi oprogramowania;
 - kopię certyfikatów zgodności lub równoważne dokumenty;
 - wyniki testów fabrycznych FAT;
 - wyniki testów powykonawczych SAT;
 - książki serwisowe;
 - szczegółową dokumentację sposobu komunikacji urządzeń (protokoły, porty, klucze szyfrowania itp.);
- 33) Dokumentacja powykonawcza Systemu Zarządzania Ruchem zawierająca co najmniej:
 - instrukcję obsługi urządzeń;
 - instrukcję obsługi oprogramowania;
 - kopię certyfikatów zgodności lub równoważne dokumenty;
 - wyniki testów fabrycznych FAT;
 - wyniki testów powykonawczych SAT;
 - książki serwisowe;
 - szczegółową dokumentację sposobu komunikacji urządzeń (protokoły, porty, klucze szyfrowania itp.);

Wykonawca zobowiązany jest do złożenia oświadczeń:

- o kompletności i zgodności z przepisami wykonanej dokumentacji projektowej,
- o zgodności dokumentacji projektowej z Raportem o oddziaływaniu na środowisko opracowanym w ramach ponownej oceny przedsięwzięcia,
- o zgodności mapy do celów projektowych ze stanem faktycznym,

- dokonaniu sprawdzenia międzybranżowego i braku kolizji pomiędzy projektowanymi urządzeniami,
- Wykonawca zobowiązany będzie do wypełnienia zał. 1 i 2 do listy sprawdzającej do Projektu Budowlanego (załącznik).

2.2.2 Ogólne wymagania w stosunku do Dokumentów Wykonawcy

Należy współpracować z organami administracyjnymi w celu uzyskania stosownych decyzji, a w szczególności uczestniczyć w konsultacjach społecznych, udzielać wyjaśnień na żądanie organu, przedkładać wnioski i dokumenty bezzwłocznie w stosunku do obowiązujących terminów.

Poniższy wykaz nie ogranicza obowiązku przygotowania innych Dokumentów Wykonawcy niezbędnych dla zaprojektowania, budowy i użytkowania obiektów wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.

W opracowywanych Dokumentach należy uwzględnić w szczególności wymagania zawarte w Zarządzeniu Nr 58 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 listopada 2015 r. w sprawie dokumentacji do realizacji oraz przepisy prawa, wytyczne, instrukcje i standardy wymienione w Części Informacyjnej niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego.

Tabela nr 2.2. Odpowiednie miejsce określenia wymagań oraz finalną ilość egzemplarzy opracowań

L.p.	Nazwa Dokumentu	Wymagania	Ilość Zamawiający	Ilość Inżynier
1	Programy Zapewnienia Jakości	Warunki Kontraktu Subklauzulą 4.9 [Zapewnienie jakości], Specyfikacja D-M-00.00.00	1 (C)	1 (A)
2	Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna do wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej	Specyfikacja SP. 30.10.00 Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych. Mapa stanowiąca załącznik do wniosku o wydanie decyzji ZRID. Specyfikacja SP.30.20.00 Przygotowanie Dokumentacji geodezyjno-prawnej do wniosku o wydanie decyzji ZRID. Wykonanie czynności formalno-prawnych związanych z przejęciem nieruchomości na rzecz Skarbu Państwa na podstawie decyzji ZRID i z czasowym korzystaniem z nieruchomości.	Zgodnie z SP.30.20.00	
3	Dokumentacja formalno-prawna dotycząca nabycia praw do nieruchomości znajdujących się w projektowanym pasie drogowym oraz poza nim.	Specyfikacja SP. 30.10.00 Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych, Zapisy niniejszego PFU oraz w sprawach nieuregulowanych w PFU: Specyfikacja SP.00.00.00 Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy, Specyfikacja SP.30.20.00 Przygotowanie Dokumentacji geodezyjno-prawnej do wniosku o wydanie decyzji ZRID. Wykonanie czynności formalno-prawnych związanych z przejęciem	Zgodnie z SP.30.20.00	

L.p.	Nazwa Dokumentu	Wymagania	Ilość Zamawiający	Ilość Inżynier
		nieruchomości na rzecz Skarbu Państwa na podstawie decyzji ZRID i z czasowym korzystaniem z nieruchomości.		
4	Materiały do wniosku o dodatkową decyzję/decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach	Specyfikacja SP.10.30.10 Opracowania Środowiskowe	2 (A)	1 (C)
5	Raport w ramach ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (w razie potrzeby)	Specyfikacja SP.10.30.10 Opracowania Środowiskowe	2 (A)	1 (C)
6	Projekt budowlany łącznie z materiałami i opracowaniami towarzyszącymi	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	1 (A)	1 (C)
7	Wniosek/wnioski o zatwierdzenie projektu budowlanego i wydanie decyzji ZRID	Ustawa z 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych Dz. U. 2003 Nr 80 poz.721 z późn. zm.	1 (A)	1 (B)
8	Plan Działań Ratowniczych	Zarządzenie Nr 27 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 31 maja 2013 r. w sprawie opracowania planu działań ratowniczych dla autostrad płatnych zarządzanych przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad (tekst ujednolicony w zarządzeniu nr 44 z dnia 26 września 2014 r.)	2 (A) 6 (B) kopii zgodnie z Zarządzeniem nr 44	1 (C)
9	Projekty organizacji ruchu na czas budowy	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	1 (C)	1 (C)
10	Projekt wykonawczy wraz z wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	1 (A)	1 (B)
11	Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych odpowiadające rozwiązaniom projektu wykonawczego	Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych D-M-00.00.00 Wymagania ogólne dla Robót oraz odpowiednie do rodzaju Robót, Warunki wykonania i odbioru Robót budowlanych, zawarte w punkcie 2.4 niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego z uwzględnieniem cech obiektów budowlanych dotyczących rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych zawartych w punkcie 2.1.	1 (A)	1 (A)
12	Dokumentacja Powykonawcza, w tym dokumentacja geodezyjna	Specyfikacja D-M-00.00.00 Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	Zgodnie z D-M.00.00.00	
13	Instrukcje eksploatacji i utrzymania	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	2 (A)	1 (C)
14	Projekt stałej organizacji ruchu i urządzeń bezpieczeństwa ruchu dla odcinka drogi krajowej, oraz pozostałych dróg nowoprojektowanych i podlegających przebudowie	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	1 (C)	1 (C)

L.p.	Nazwa Dokumentu	Wymagania	Ilość Zamawiający	Ilość Inżynier
	uwzględniający docelowe rozwiązania związane z budową urządzeń łączności drogowej.			
15	Koncepcja Systemu Zarządzania Ruchem	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	3 (A)	1 (C)
16	Dokumentacja Systemu Zarządzania Ruchem w postaci: projektu, instrukcji serwisowej, wyniku testów powykonawczych, pełnej dokumentacji sposobu komunikacji urządzeń z innymi urządzeniami, umożliwiającą wykorzystanie danych z systemów przez innych wykonawców	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	3 (A)	1 (C)
17	Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych;	SP. 40.50.00 - Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych	1 (A)	1(B)
18	Dokumentacja geologiczno-inżynierską i hydrogeologiczną (w razie potrzeby, w formie dodatków do dokumentów przekazanych przez Zamawiającego	SP. 40.20.00 - Projekt Robót geologicznych SP. 40.30.00 - Dokumentacja geologiczno-inżynierska SP. 40.40.00 - Dokumentacja hydrogeologiczna	1 (A)	1(B)

(A) Komplet - oznacza dokumentację oryginalną w wersji papierowej finalnej i zatwierdzonej, opatrzoną wszystkimi stosownymi podpisami i pieczęciami. Każdy komplet należy przekazać również w tożsamej wersji cyfrowej zgodnie z określeniem z (C).

(B) Kopia - oznacza kolorową kopię papierową finalnej wersji zatwierdzonej dokumentacji, opatrzoną wszystkimi stosownymi podpisami i pieczęciami.

(C) Wersja cyfrowa – oznacza komplet plików wersji cyfrowej:

- edytowalnej (część tekstowa w formacie *.doc, *.xls, rysunki w formacie *.dxf oraz *.dwg / *.dgn);
- w formacie plików *.pdf wynikowych z wersji edytowalnej;
- w formacie plików *.pdf będącej skanem opieczetowanej (zatwierdzonej przez organ lub zatwierdzonej) dokumentacji.

Przystępując do opracowania każdego z wyżej wymienionych Dokumentów Wykonawcy a także wszelkich innych dokumentów niezbędnych dla wykonania przedmiotu zamówienia, należy uzgodnić z Inżynierem sposób przeprowadzenia przeglądów i uzyskać akceptację Zamawiającego w zakresie sposobu postępowania w związku z przeglądami i akceptacją tych dokumentów.

W szczególności należy uwzględnić w Programie prac projektowych terminy niezbędne na przeprowadzenie przeglądów i akceptacji a w tym na procedury audytu bezpieczeństwa

ruchu drogowego, procedury zatwierdzenia zamiennego Projektu Budowlanego dodatkowego (nowego) Projektu Budowlanego oraz uzgadniania raportu oddziaływania na środowisko obowiązujące w ramach procedur GDDKiA oraz terminy na uzyskanie uzgodnień, zezwoleń i zatwierdzeń wydawanych przez organy uzgadniające dokumenty i właściwe decyzyjnie organy administracyjne.

Należy wykonać również wznowienie/ustalenie pozostałych granic pasa drogowego (poza odcinkami ustalonymi w wyniku podziałów nieruchomości) i opracować szkic przebiegu granic całego pasa drogowego.

Wymagania w stosunku do odbioru wyżej wymienionych Dokumentów Wykonawcy są określone w Specyfikacji SP.00.00.00 Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy oraz w odpowiednich specyfikacjach na prace projektowe.

Wynagrodzenie Wykonawcy za wykonanie Dokumentów Wykonawcy objętych powyższym wykazem i innych dokumentów niezbędnych dla wykonania przedmiotu zamówienia, zawierające koszty uzyskania wymaganych uzgodnień oraz stanowisk, postanowień i decyzji administracyjnych związanych z opracowaniem i zatwierdzeniem dokumentacji, realizacją i przekazaniem do użytkowania jest ujęte w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej.

2.3 Specyfikacje na projektowanie Przeznaczenie i ogólne zasady zastosowania

Poniższe specyfikacje na projektowanie stanowiące część niniejszego PFU, określają wymagania minimalne dotyczące wykonania i odbioru Dokumentów Wykonawcy przewidzianych do wykonania w ramach niniejszej Umowy.

SP.00.00.00 - Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy

SP.10.30.00 - Projekt budowlany, Materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji, Dokumentacja powykonawcza.

SP.10.30.10 - Opracowania środowiskowe.

SP. 30.10.00 - Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych, Mapa stanowiąca załącznik do wniosku o wydanie decyzji ZRID.

SP. 30.20.00 - Przygotowanie Dokumentacji geodezyjno-prawnej do wniosku o wydanie decyzji ZRID. Wykonanie czynności formalno-prawnych związanych z przejęciem nieruchomości na rzecz Skarbu Państwa na podstawie decyzji ZRID i z czasowym korzystaniem z nieruchomości.

- SP. 40.20.00 - Projekt Robót geologicznych
- SP. 40.30.00 - Dokumentacja geologiczno-inżynierska
- SP. 40.40.00 - Dokumentacja hydrogeologiczna
- SP. 40.50.00 - Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych

2.4 Warunki wykonania i odbioru Robót budowlanych odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót budowlanych - Przeznaczenie i ogólne zasady zastosowania

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiORB) stanowiące część niniejszego PFU, określają minimalne wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013, poz. 1129, z późn. zm.);

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych/ OST uzupełniają opis przedmiotu zamówienia w zakresie wymagań technicznych a zawarte w nich wymagania w zakresie materiałów i ich jakości, sprzętu, środków transportowych, warunków wykonania Robót, badań i kontroli jakości należy traktować jako minimalne w stosunku do wymagań jakie będą zawarte w opracowywanych przez Wykonawcę Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)/ ST.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych zostaną sporządzone dla każdego rodzaju Robót budowlanych wynikających z Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego, opracowanych przez Wykonawcę w ramach niniejszej Umowy i po zatwierdzeniu przez Inżyniera będą stanowiły podstawę do oceny wykonania i odbioru Robót niezbędnych dla zrealizowania przedmiotu zamówienia.

Jeżeli po opracowaniu Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego wyniknie potrzeba wykonania Robót budowlanych, na które w niniejszym PFU nie załączono odpowiednich WWiORB, to należy również opracować i przedstawić do przeglądu i akceptacji Inżynierowi dodatkowe, niezbędne SST na te Roboty oraz wykonać te Roboty w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej.

ROZDZIAŁ II – CZĘŚĆ INFORMACYJNA

3. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW

3.1. Przepisy prawa

3.1.1 Wykaz aktów prawnych

Realizacja zamówienia podlega prawu polskiemu. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Przedstawiony wykaz aktów prawnych ma charakter otwarty, nie stanowi katalogu zamkniętego. Wykaz aktów prawa nie wyłącza konieczności przestrzegania innych nie wymienionych poniżej przepisów, o ile w trakcie realizacji zamówienia będą one miały zastosowanie. Poniższy wykaz nie wyłącza konieczności przestrzegania przepisów, które wejdą w życie po dniu składania ofert.

Należy wykonywać obowiązki wynikające z norm prawnych warunkujących i określających realizację przedmiotu zamówienia, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

1. ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1496);
2. ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1440, z późn. zm.);
3. rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124);
4. rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.);
5. rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 1998 r. Nr 151, poz. 987, z późn. zm.);
6. rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii

- kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r. , poz. 1744, z późn. zm.)
7. ustawa z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1057);
 8. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz. U. z 2004 r. Nr 128, poz. 1334, z późn. zm.);
 9. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. z 2002 r. Nr 12, poz. 116, z późn. zm.);
 10. rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 4 stycznia 2005 r. w sprawie ogólnych kierunków współpracy spółki z administracją drogową, Policją, pogotowiem ratunkowym oraz jednostkami systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. z 2005 r. Nr 6, poz. 35);
 11. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2008 r. w sprawie dokumentacji bezpieczeństwa tunelu (Dz. U. z 2008 r. Nr 193, poz.1192);
 12. ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2017 r. poz. 1332;
 13. rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462, z późn. zm.);
 14. rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278);
 15. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422);
 16. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. Nr 219, poz. 1864, z późn. zm.);
 17. rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. z 2015 r. poz. 680);
 18. rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. z 2015 r. poz. 376);
 19. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii

- kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2014 r. poz. 1227);
20. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.);
 21. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401);
 22. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126);
 23. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389);
 24. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz. U. z 2005 r. Nr 67, poz. 582);
 25. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129);
 26. rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640);
 27. rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. z 2010 r. Nr 2, poz. 6);
 28. ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570, z późn. zm.);
 29. ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2001 r. Nr 100 poz. 1085, z późn. zm.);

30. rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966);
31. ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2016 r. poz. 1629);
32. rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 25, poz. 133);
33. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1247);
34. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2011 r. Nr 263, poz. 1572);
35. ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519);
36. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016, poz. 71);
37. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112);
38. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824, z późn. zm.);
39. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031);
40. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032);
41. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87);
42. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. z 2016 r. poz. 1359, z późn. zm.);
43. ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 z późn. zm.);

44. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie szczegółowych sposobów i form składania informacji o kompensacji przyrodniczej (Dz. U. 2010 r. Nr 64, poz. 402);
45. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409);
46. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 85);
47. ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2016 r. poz. 2147, z późn. zm.);
48. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości (Dz. U. z 2004 r. Nr 268, poz. 2663);
49. ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2016 r. poz. 1131, z późn. zm.);
50. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r. poz. 2033);
51. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. z 2011 r. Nr 288, poz. 1696, z późn. zm.);
52. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 153, poz. 1781);
53. rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463);
54. ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1121, z późn. zm.);
55. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800);
56. ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 r. poz. 2134, z późn. zm.);
57. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a

- także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r. poz. 1713);
58. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409);
 59. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408);
 60. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016, poz. 2183);
 61. ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 2017 r. poz. 788);
 62. ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1161);
 63. ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2016 r. poz. 1987 z późn. zm.);
 64. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923);
 65. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 września 2016 r. w sprawie szczegółowych warunków uznania odpadów niebezpiecznych za odpady inne niż niebezpieczne (Dz. U. z 2016 r. poz. 1601);
 66. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016 r. poz. 93);
 67. 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.);
 68. ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446, z późn. zm.);
 69. ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2017 r. poz. 1260);
 70. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017 r. poz. 784);
 71. rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2002 r. Nr 170, poz. 1393, z późn. zm.);
 72. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003 r. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);

73. rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 grudnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia, stosowania i udostępniania krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju oraz związanych z tym obowiązków organów administracji rządowej i jednostek samorządu terytorialnego (Dz. U. z 1998 r. Nr 157, poz. 1031, z późn. zm.);
74. ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1727, z późn. zm.);
75. ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz. U. z 2013 r. poz. 2145);
76. ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2017 r. poz. 736);
77. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 lipca 1992 r. w sprawie zakresu i trybu korzystania z praw kierującego działaniem ratowniczym (Dz. U. z 1992 r. Nr 54, poz. 259);
78. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719);
79. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2017 roku w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1319);
80. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117);
81. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030);
82. ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1868, z późn. zm.);
83. ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2017 r. poz. 1261);
84. ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz. U. 2017 r. poz. 1056);
85. ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze (Dz. U. 2017 r. poz. 959);
86. ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1579);
87. ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2017 r. poz. 1073);

88. ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257);
89. ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2017 r. poz. 1376);
90. ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1870, z późn. zm.);
91. ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2017 r. poz. 328);
92. ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. U. z 2016 r. poz. 1666);
93. rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000 r. Nr 26, poz. 313, z późn. zm.);
94. rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym (Dz. U. z 2004 r. Nr 16, poz. 156);
95. ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2015 r. poz. 1483);
96. ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2016 r. poz. 922);
97. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz. U. z 2004 r. Nr 100, poz. 1024, z późn. zm.);
98. ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. z 2016 r. poz. 1764, z późn. zm.);
99. ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (Dz. U. 2016 r. poz. 1167);
100. rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2011 r. w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa teleinformatycznego (Dz. U. 2011 r. Nr 159, poz. 948);
101. ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o ochronie baz danych (Dz. U. z 2001 r. Nr 128, poz. 1402, z późn. zm.);
102. ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz. U. z 2017 r. poz. 1219);
103. ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 r. poz. 831);
104. ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 2017 r. poz. 880);

105. ustawa z dnia 7 listopada 2008 r. o zmianie niektórych ustaw w związku z wdrażaniem funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności (Dz. U. Nr 216, poz. 1370);
106. rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z późn. zm.);
107. rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1853);
108. rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 marca 2010 r. w sprawie wojewódzkich sztabów wojskowych i wojskowych komend uzupełnień (Dz. U. z 2017 r. poz. 626);
109. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 lutego 2004 r. w sprawie warunków i sposobu przygotowania i wykorzystania transportu na potrzeby obronne państwa, a także jego ochrony w czasie wojny, oraz właściwości organów w tych sprawach (Dz. U. z 2004 r. Nr 34, poz. 294);
110. ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1537, z późn. zm.);
111. ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r. poz. 220 z późn. zm.);
112. rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. z 2016 r. poz. 1034, z późn. zm.);
113. rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463);
114. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 grudnia 2010 r. w sprawie szczegółowego sposobu i trybu finansowania inwestycji z budżetu państwa (Dz. U. z 2010 r. Nr 238, poz. 1579);
115. rozporządzenie Komisji (WE) nr 1828/2006 z dnia 8 grudnia 2006 r. ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 ustanawiającego przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności oraz rozporządzenia (WE) nr 1080/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (Dz. U. UE L 371 z 27.12.2006);
116. rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności,

- Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności Rady (WE) nr 1083/2006 (Dz. U. UE L 320 z 20.12.2013);
117. rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1301/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i przepisów szczególnych dotyczących celi „Inwestycje na rzecz wzrostu UE L 347 z 20.12.2013);
 118. ustawa z dnia 7 listopada 2008 r. o europejskim ugrupowaniu współpracy terytorialnej (Dz. U. z 2008 r. Nr 218, poz. 1390, z późn. zm.);
 119. Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsarze dnia 2 lutego 1971 r. (Dz. U. z 1978 r. Nr 7, poz. 24, z późn. zm.);
 120. Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 2, poz. 17);
 121. Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r. (Dz. U. z 1996 r. Nr 58, poz. 263);
 122. dyrektywa 2004/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie minimalnych wymagań bezpieczeństwa dla tuneli w transeuropejskiej sieci drogowej (Dz. U. UE L 167 z 30.04.2004);
 123. zarządzenie Nr 38 Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2010 r. w sprawie wyznaczania wojskowej klasyfikacji obciążenia obiektów mostowych usytuowanych w ciągach dróg publicznych (Dz. Urz. MI z 2010 r. Nr 13, poz. 37);
 124. zarządzenie Nr 2 Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 stycznia 2017 r. w sprawie wdrażania wymagań techniczno-obronnych w zakresie projektowania i użytkowania dróg i obiektów inżynierskich (Dz. Urz. MIB z 2017 r., poz. 3);
 125. ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. z 2016 roku, poz. 1258);
 126. Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 2 czerwca 2016 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. z 2016 roku, poz. 806).

3.1.2 Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia zgodnie z zarządzeniami Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad (lub Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych) obowiązującymi na dzień podpisania umowy.

Przedstawiony wykaz zarządzeń Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad określa obowiązujące Wykonawcę uwarunkowania oraz wymagania dotyczące zakresu zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany wypełnić wszelkie wymagania określone w poniższych aktach, a w szczególności wymagania dotyczące projektowania i wykonywania inwestycji.

1. Zarządzenie Nr 11 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 września 2003 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Katalogu Zabezpieczeń Powierzchniowych Drogowych Obiektów Inżynierskich. Część I – wymagania”;
2. Zarządzenie Nr 5 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11 marca 2003 r. w sprawie ustalania zasad wyodrębniania elementów drogi na drogowym obiekcie mostowym;
3. Zarządzenie Nr 18 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 1 czerwca 2012 r. w sprawie zasad ustalania i prowadzenia kilometrażu dróg krajowych;
4. Zarządzenie Nr 9 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 18 marca 2004 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Zaleceń projektowych i technologicznych dla podatnych konstrukcji inżynierskich z blach falistych”;
5. Zarządzenie Nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Instrukcji do określania nośności użytkowej drogowych obiektów mostowych”;
6. Zarządzenie Nr 20 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 lipca 2004 r. w sprawie wprowadzenia zasad i metod obliczania przepustowości skrzyżowań drogowych;
7. Zarządzenie Nr 14 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 lipca 2005 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich (zmienione zarządzeniem Nr 5 z dnia 4 lutego 2011 r. oraz Nr 27 z dnia 13 kwietnia 2011 r.);
8. Zarządzenie Nr 20 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 22 sierpnia 2005 r. w sprawie zasad projektowania dodatkowych pasów ruchu na dwupasmowych drogach dwukierunkowych;
9. Zarządzenie Nr 15 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 marca 2006 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących wykonywania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych;
10. Zarządzenie Nr 15 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 marca 2006 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących wykonywania i odbioru

- antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych;
11. Zarządzenie Nr 26 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 5 października 2006 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących wzmacniania konstrukcji mostowych za pomocą przyklejanego zbrojenia zewnętrznego;
 12. Zarządzenie Nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 lutego 2006 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących łóżykowania obiektów mostowych oraz kontroli łożysk podczas eksploatacji;
 13. Zarządzenie Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 2 listopada 2006 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń projektowych i technologicznych dla podatnych drogowych konstrukcji inżynierskich z tworzyw sztucznych;
 14. Zarządzenie Nr 4 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 24 stycznia 2007 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących doboru mostowych urządzeń dylatacyjnych oraz ich wybudowania i odbioru (zmienione zarządzeniem Nr 77 z dnia 12 grudnia 2008 r. oraz Nr 23 z dnia 7 maja 2014 r.);
 15. Zarządzenie Nr 35 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 12 sierpnia 2008 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących wykonywania badań pod próbnym obciążeniem drogowym obiektów mostowych (z późn. Zmianami);
 16. Zarządzenie Nr 54 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 10 października 2008 r. w sprawie podziału zadań, w zakresie przygotowania i realizacji inwestycji, w ramach Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (z późn. zmianami);
 17. Zarządzenie Nr 64 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 13 listopada 2008 r. w sprawie wprowadzenia zasad stosowania skali ocen punktowych stanu technicznego i przydatności do użytkowania drogowych obiektów inżynierskich;
 18. Zarządzenie Nr 7 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 marca 2009 r. w sprawie badań archeologicznych w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (zmienione zarządzeniem Nr 76 z dnia 9 grudnia 2011 r. oraz Nr 19 z dnia 16 lutego 2015 r.);
 19. Zarządzenie Nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11 maja 2009 r. w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań (z późn. zmianami),
 20. Zarządzenie Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 21 kwietnia 2010 roku w sprawie zasad i sposobu uwzględniania potrzeb obronności i bezpieczeństwa państwa podczas przygotowania do realizacji inwestycji drogowych;
 21. Zarządzenie Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 kwietnia 2010 r. w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych;

22. Zarządzenie Nr 70 z 9 lipca 2010 r. w sprawie ujednolicenia oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na drogach krajowych;
23. Zarządzenie Nr 69 z dnia 9 lipca 2010 roku w sprawie wzorcowej legendy dla dokumentacji projektowej organizacji ruchu;
24. Zarządzenie Nr 79 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 9 sierpnia 2010 roku w sprawie zasad opisu węzłów drogowych i kilometrowania łącznic;
25. Zarządzenie nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010 roku w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach krajowych;
26. Zarządzenie Nr 27 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 31 maja 2013 r. w sprawie opracowania planu działań ratowniczych dla autostrad płatnych zarządzanych przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad (zmienione zarządzeniem Nr 44 z dnia 26 września 2014 r.);
27. Zarządzenie Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 roku w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych;
28. Zarządzenie Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 roku w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych;
29. Zarządzenie nr 45 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 25 września 2014 roku zmieniające zarządzenie w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach krajowych;
30. Zarządzenie nr 46 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 25 września 2014 roku zmieniające w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach krajowych dotyczących kruszyw do mieszanek mineralno-asfaltowych;
31. Zarządzenie nr 54 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 18 listopada 2014 roku zmieniające zarządzenie w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach krajowych dotyczących mieszanek mineralno-asfaltowych;
32. Zarządzenie Nr 58 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 listopada 2015 r. w sprawie dokumentacji do realizacji inwestycji;
33. Zarządzenie nr 7 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 9 maja 2016 roku w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach krajowych dotyczących wykonania warstw nawierzchni asfaltowych;
34. Zarządzenie nr 8 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 9 maja 2016 roku zmieniające zarządzenie w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach krajowych dotyczących kruszyw do mieszanek mineralno-asfaltowych.

3.1.3 Inne

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia zgodnie z ~~poniższym~~ powyższym wykazem.

Przedstawiony wykaz opracowań określa obowiązujące Wykonawcę uwarunkowania oraz wymagania dotyczące zakresu zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany wypełnić wszelkie wymagania określone w poniższych dokumentach, a w szczególności wymagania dotyczące projektowania i wykonywania inwestycji.