

**Skarb Państwa
- Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział Szczecin**

Nazwa zamówienia:

„Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód od km 6+400 do km 14+300”

Adres obiektu budowlanego

Polska, woj. zachodniopomorskie

Nazwy i kody:

**45220000, 45233120, 45230000, 45111000, 45231300,
71320000, 71330000**

v.2017_5

1. SPIS TREŚCI

ROZDZIAŁ I – CZĘŚĆ OPISOWA	5
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
1.1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
1.1.1 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT	12
1.1.2 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU	13
1.1.3 PROJEKTOWANE PARAMETRY	13
1.1.3.1 Droga ekspresowa	14
1.1.3.2 Węzły i łącznice, przejazdy i drogi obsługujące przyległy teren	14
1.1.3.3 Parametry wymaganych obiektów inżynierskich	18
1.1.3.4 Przepusty dla celów ekologicznych	20
1.1.3.5 Odwodnienie drogi	22
1.1.3.6 Zabezpieczenia przeciwhałasowe	26
1.1.3.7 Zieleń	27
1.1.3.8 Ogrodzenia i bramy wjazdowe	28
1.1.3.9 Sieci i infrastruktura związana z drogą	28
1.1.3.10 Sieci i infrastruktura niezwiązana z drogą	28
1.1.3.11 Miejsca Obsługi Podróżnych (MOP) (nie dotyczy)	29
1.1.3.12 Obwód Utrzymania Drogowego (OD) (nie dotyczy)	29
1.1.3.13 Organizacja ruchu	29
1.1.3.14 System Zarządzania Ruchem (w ograniczonym zakresie)	30
1.1.3.15 Krajowy System Poboru Opłat	30
1.1.3.16 Rozwiązania innowacyjne	30
1.2 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	31
1.2.1 WYMAGANIA W STOSUNKU DO WYKONAWCY WYNIKAJĄCE Z DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH	33
1.2.2 WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z PRZYGOTOWANIEM BUDOWY I JEJ PRZEPROWADZENIEM	33
1.2.3 OGÓLNE UWARUNKOWANIA PROJEKTOWE I REALIZACYJNE	33
1.2.4 PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY	35
1.2.4.1 Przygotowanie i użytkowanie zaplecza budowy	36
1.2.4.2 Przygotowanie i użytkowanie niestacjonarnego laboratorium drogowego dla Zamawiającego (polowego) (nie dotyczy)	38
1.3 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO – UŻYTKOWE	38
1.3.1 DOKUMENTY ZAMAWIAJĄCEGO DOT. ZADANIA (ODCINEK NR 7) PN.: „BUDOWA OBWODNICY KOSZALINA I SIANOWA NA S6 WRAZ Z ODCINKIEM S11 OD WĘZŁA BIELICE DO WĘZŁA KOSZALIN ZACHÓD” OPRACOWANA PRZEZ MP –MOSTY SP. Z O.O.	38
1.3.2 ZAKRES PRAC	40
1.3.3 ROZPOZNANIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO W ZAKRESIE BADAŃ GEOTECHNICZNYCH, GEOLOGICZNYCH I HYDROGEOLOGICZNYCH	41
1.3.4 MATERIAŁ ZAMAWIAJĄCEGO	44
1.4 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO – UŻYTKOWE WYRAŻONE WE WSKAŹNIKACH POWIERZCHNIOWO KUBATUROWYCH (NIE DOTYCZY)	44
2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	45
2.1 DROGA EKSPRESOWA	45
2.1.1 KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI	45

2.1.1.2 Konstrukcje nawierzchni sztywnych (nie dotyczy)	46
2.1.1.3. Indywidualne projektowanie konstrukcji nawierzchni (nie dotyczy)	46
2.1.2 WĘZŁY I ŁĄCZNICE (NIE DOTYCZY)	46
2.1.3 WJAZDY AWARYJNE	46
2.1.4 ZABEZPIECZENIA PRZECIWHŁASOWE	47
2.1.5 INNE DROGI W TYM DROGI WOJEWÓDZKIE, POWIATOWE I GMINNE	47
2.1.6 ODWODNIENIE	48
2.1.7 ZJAZDY Z DRÓG	48
2.1.8 ZATOKI AUTOBUSOWE (NIE DOTYCZY)	48
2.1.9 ODWODNIENIE DROGI EKSPRESOWEJ	48
2.1.10 ODWODNIENIE POWIERZCHNIOWE	50
2.1.11 ODWODNIENIE WGŁĘBNE	50
2.1.12 KANALIZACJA DESZCZOWA	50
2.1.13 URZĄDZENIA DO PODCZYSZCZANIA WÓD OPADOWYCH	51
2.1.14 ZBIORNIKI RETENCYJNE I RETENCYJNO-INFILTRACYJNE	51
2.1.15 PRZEPUSTY	52
2.1.16 DROGOWE OBIEKTY INŻYNIERSKIE	53
2.1.16.1 Wymagania podstawowe	53
2.1.16.1.1 Wymagania dotyczące schematów statycznych obiektów mostowych	53
2.1.16.1.2 Wymagania dotyczące doboru rozpiętości przęseł i sytuowania podpór obiektów nad drogą ekspresową	54
2.1.16.1.3 Wymagania dotyczące parametrów przekrojów ruchowych na drogowych obiektach	54
2.1.16.1.4 Wymagania dotyczące nośności i trwałości drogowych obiektów	55
2.1.16.2 Wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych	58
2.1.16.2.1 Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne	58
2.1.16.2.2 Konstrukcja nośna przęseł - wymagania ogólne	58
2.1.16.2.3 Konstrukcja nośna przęseł - wymagania szczegółowe	59
2.1.16.2.4 Posadowienie. Wymagania ogólne	60
2.1.16.2.5 Posadowienie - wymagania szczegółowe	60
2.1.16.2.6 Filary - wymagania ogólne	61
2.1.16.2.7 Przyczółki - wymagania ogólne	62
2.1.16.2.8 Przyczółki – wymagania szczegółowe	63
2.1.16.2.9 Konstrukcje oporowe	64
2.1.16.3 Wyposażenie obiektów inżynierskich	65
2.1.16.3.1 Łożyska	65
2.1.16.3.2 Izolacje wodoszczelne	65
2.1.16.3.3 Nawierzchnie	65
2.1.16.3.4 Kapy i elementy gzymsowe	66
2.1.16.3.5 Krawężniki	67
2.1.16.3.6 Zabezpieczenia przerw dylatacyjnych	68
2.1.16.3.7 Urządzenia odprowadzenia wód opadowych	69
2.1.16.3.8 Bariery i balustrady	71
2.1.16.3.9 Urządzenia ochrony przed hałasem i ekrany przeciwołnieniowe	71
2.1.16.3.10 Zabezpieczenia betonu w gruncie i ochrona powierzchniowa betonu	72

2.1.16.3.11	Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych	73
2.1.16.3.12	Kolorystyka i faktura betonu	73
2.1.16.3.13	Znaki pomiarowe	74
2.1.16.3.14	Urządzenia zapewniające dostęp do obiektu w celach utrzymaniowych	75
2.1.16.3.15	Umocnienia skarp i stożków nasypu	76
2.1.16.4	Drogowe obiekty inżynierskie pełniące funkcje przejść dla zwierząt	76
2.1.16.5	Próbne obciążenia obiektów	77
2.1.16.6	Kolejowe obiekty inżynierskie	78
2.1.17	ARCHITEKTURA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU	78
2.1.17.1	Zagospodarowanie terenu	78
2.1.17.1.1	Budowa sieci wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz oczyszczalni ścieków (nie dotyczy)	79
2.1.17.1.2	Budowa sieci gazowej (nie dotyczy)	79
2.1.17.1.3	Budowa sieci i urządzeń teletechnicznych	79
2.1.17.1.4	Budowa sieci i urządzeń elektroenergetycznych	79
2.1.17.2	Architektura obiektów kubaturowych	80
2.1.17.2.1	Obwód Drogowy (nie dotyczy)	80
2.1.17.2.2	Miejsce Obsługi Podróżnych (MOP) (nie dotyczy)	80
2.1.17.3	Sieci i infrastruktura niezwiązana z drogą (np. teletechniczne, wodno-kanalizacyjne, elektroenergetyczne, gazowe, ciepłociągi, ujęcia wody, urządzenia kolejowe, itp.)	80
2.1.17.4	Sieci i urządzenia melioracyjne	80
2.1.18	ZIELEŃ	80
2.1.19	OGRODZENIA I BRAMY WJAZDOWE	80
2.1.20	BUDOWA OŚWIETLENIA I ZASILANIA URZĄDZEŃ	81
2.1.21	BUDOWA LINII KABLOWYCH I PRZEPUSTÓW KABLOWYCH (NIE DOTYCZY)	81
2.1.22	ORGANIZACJA RUCHU	81
2.1.22.1	Stała organizacja ruchu w przypadku konieczności zmiany	81
2.1.22.1.1	Znaki poziome	81
2.1.22.1.2	Znaki pionowe	82
2.1.22.1.3	Konstrukcje wsporcze	84
2.1.22.1.4	Drogowe bariery ochronne	85
2.1.22.1.5	Oslony przeciwoślńnieniowe	86
2.1.22.2	Projekty organizacji na czas wykonywania Robót	86
2.1.22.3	System Zarządzania Ruchem (w ograniczonym zakresie)	88
2.1.22.4	Krajowy System Poboru Opłat	90
2.2	DOKUMENTY WYKONAWCY	91
2.2.1	SKŁAD DOKUMENTÓW WYKONAWCY	91
2.2.2	OGÓLNE WYMAGANIA W STOSUNKU DO DOKUMENTÓW WYKONAWCY	93
2.3	SPECYFIKACJE NA PROJEKTOWANIE PRZEZNACZENIE I OGÓLNE ZASADY ZASTOSOWANIA	96
2.4	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ODPOWIADAJĄCE ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - PRZEZNACZENIE I OGÓLNE ZASADY ZASTOSOWANIA	96
ROZDZIAŁ II – CZĘŚĆ INFORMACYJNA		98
3.	DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW	98
3.1.	PRZEPISY PRAWA	98

3.1.1	WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH	98
3.1.2	ZARZĄDZENIA GENERALNEGO DYREKTORA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD	108
3.1.3	INNE	111

ROZDZIAŁ I – CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 odcinek od km 6+400 do km 14+300 w granicach istniejącego pasa drogowego (odcinek 7,9 km), uwzględniająca zabezpieczenie obszaru Góry Chełmskiej przed napływem wody gruntowej oraz uwzględniająca budowę obiektu inżynierskiego WK-119.

Wykonawca powyższe wykona zgodnie z dotychczas uzyskanymi decyzjami:

- 1) Wojewody Zachodniopomorskiego o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej:
 - a. Decyzja Wojewody Zachodniopomorskiego nr 8/2015 z dnia 17.12.2015 r., znak AP-1.7820.100-16.2015.RŚ o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej dla Zadania pn.: „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”,
 - b. Decyzja Wojewody Zachodniopomorskiego nr 5/2015 z dnia 25.04.2016 r., znak AP-1.7820.109-4.2016.RŚ, w sprawie zmiany decyzji Wojewody Zachodniopomorskiego nr 8/2015 z dnia 17.12.2015 r., znak AP-1.7820.100-16.2015.RŚ o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej dla Zadania pn.: „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”,
 - c. Decyzja Wojewody Zachodniopomorskiego nr 17/2015 z dnia 01.12.2016 r., znak AP-1.7820.125-5.2016.RŚ w sprawie zmiany decyzji Wojewody Zachodniopomorskiego nr 8/2015 z dnia 17.12.2015 r., znak AP-1.7820.100-16.2015.RŚ o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej dla Zadania pn.: „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”,
- 2) Organów ochrony środowiska:
 - a. Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie nr 15/2010, znak: RDOŚ-32-WOOS.TŚ-6613/2-29/2010/At, Ac z dnia 09.07.2010 r.
 - b. Decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, znak: DOOS-idk.4200.13.2011.4 z dnia 01.03.2011 r.
 - c. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie, znak: WONS-OŚ.4200.5.2014.AT.3 z dnia 21.07.2014 r.

d. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie, znak: WST-K.4242.39.2015.MK.5 z dnia 02.12.2015r.

e. Pismo Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie znak.:WONS-OŚ.401.34.2014.AT.2 z dnia 16.12.2014 r .

oraz na bazie przekazanych przez Zamawiającego Dokumentów (pkt 1.3.1).

Zamawiający dopuszcza skorzystanie z elementów dokumentacji projektowej i wykonania robót zgodnie z nią.

Zamawiający dopuszcza rozwiązania projektowe, których wprowadzenie wymagałoby zmiany decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

Zamawiający nie dopuszcza rozwiązań projektowych, których wprowadzenie wymagałoby zmiany decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W przypadku konieczności zmiany decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej Wykonawca zobowiązany jest opracować materiały do wniosku o zmianę zezwolenia na realizację inwestycji drogowej w niezbędnym zakresie i uzyskać ją w Zaakceptowanej Kwocie Kontraktowej i Czasie na Ukończenie.

W przypadku konieczności uzyskania dodatkowej/ych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (spowodowanej brakiem alternatywnych rozwiązań) Wykonawca zobowiązany jest opracować materiały do wniosku o dodatkową decyzję/decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach w niezbędnym zakresie i uzyskać ją w Zaakceptowanej Kwocie Kontraktowej i Czasie na Ukończenie.

Przekazane przez Zamawiającego Dokumenty (pkt 1.3.1) na ww. zadanie nie są materiałem wiążącym, z wyłączeniem zakresu robót w PFU, które należy wykonać w zgodności z przekazaną dokumentacją pierwotną Zamawiającego. Wykonawca może wykorzystać dokumentację pierwotną Zamawiającego na własne ryzyko.

Zamawiający nie dopuszcza zmian w stosunku do przekazanej dokumentacji projektowej w nw. zakresie:

- konstrukcja nawierzchni Trasy Głównej wraz z poboczem;
- piekietaż punktów stałych i rzędne niwelety, za które uznaje się: punkt początkowy i końcowy odcinka, obiekty inżynierskie oraz przepusty;
- granice pasa drogowego;

Zaproponowane rozwiązania, wszystkie zmiany muszą być zgodne z wymaganiami niniejszego PFU i wymagają akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca opracuje Projekt Budowlany i Projekty Wykonawcze w zakresie jaki będzie wynikał z wprowadzonych rozwiązań projektowych i konieczności uzyskania stosownych

decyzji, ich zmian bądź aktualizacji oraz pozostałą niezbędną dokumentację. Dokumentacja projektowa musi być wykonana zgodnie z wymaganiami Zamawiającego zawartymi w niniejszym PFU, Warunkach Kontraktu, Specyfikacjach na projektowanie i Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykonawca musi wykonać kompletną dokumentację projektową w zakresie niezbędnym do wykonania wszelkich Robót objętych przedmiotem zamówienia. Należy wykonać wszystkie niezbędne opracowania projektowe, uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego konieczne opinie i warunki techniczne, wszelkie uzgodnienia, pozwolenia, zezwolenia, decyzje, zmiany do decyzji już wydanych (jeśli zajdzie taka konieczność), ich aktualizacje 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” oraz w dołączonych załącznikach. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej, normami i sztuką budowlaną.

W zakres zamówienia wchodzi wykonanie wszystkich niezbędnych prac do prawidłowego funkcjonowania drogi ekspresowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz Zarządzeniami Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad [3.1.2].

Dokumenty zawarte w PFU stanowią opis przedmiotu zamówienia zgodnie z art. 31 ust. 2 ustawy Prawo zamówień publicznych [86].

Powyższy odcinek stanowi wyłączony fragment większej inwestycji, polegającej na dostosowaniu drogi krajowej nr 6 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Goleniów – Słupsk, o całkowitej długości około 180 kilometrów, z wyłączeniem odcinka północnej obwodnicy Nowogardu.

Przedmiotowy odcinek zlokalizowany jest na terenach gminy i miasta Sianów oraz gminy i miasta Koszalin, w województwie zachodniopomorskim, powiecie koszalińskim.

Cała inwestycja pn. Budowa drogi ekspresowej nr S6 została wstępnie podzielona przez Zamawiającego (Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad) na odcinki realizacyjne zgodnie z poniższym zestawieniem:

Tabela 1.1 Zestawienie odcinków drogi ekspresowej S6

Lp.	Nazwa odcinka realizacyjnego
Droga ekspresowa S-6	

1	Goleniów - Nowogard (w. "Goleniów Północ" /z węzłem/ - początek obwodnicy m. Nowogard)
2	koniec obwodnicy m. Nowogard- koniec obwodnicy m. Płoty
3	koniec obwodnicy m. Płoty - węzeł "Kiełpino" /z węzłem/
4	węzeł "Kiełpino" /bez węzła/ - węzeł "Kołobrzeg Zachód" /z węzłem/
5	węzeł "Kołobrzeg Zachód" /bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/
6	węzeł "Ustronie Morskie" /bez węzła/ - początek obwodnicy Koszalina i Sianowa
7	obwodnica m. Koszalin i Sianów wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód – odcinek, z którego wyłączono odcinek objęty niniejszym opracowaniem
8	koniec obwodnicy m. Koszalin i Sianów - węzeł "Malechowo" /z węzłem/
9	węzeł "Malechowo" /bez węzła/ - początek obwodnicy m. Sławno
10	obwodnica m. Sławno
11	koniec obwodnicy m. Sławno - początek obwodnicy m. Słupsk

Odcinek, stanowiący przedmiot niniejszego zamówienia został wyłączony z odcinka realizacyjnego drogi ekspresowej S6, zestawionego w powyższej tabeli pod nr 7 (Zadanie pn.: „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”).

Zadanie pn.: „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód” - odcinek nr 7 zostało podzielone w trakcie realizacji na trzy pododcinki:

odcinek 1: od km -0+665 do km 6+400 S6 (wraz z odcinkiem S11 od km 0+000 do 1+593 i łącznicą P1 – L01 i L02)

odcinek 2: od km 6+400 do km 14+300 S6

odcinek 3: od km 14+300 do km 18+606

Odcinek 1 i 3 jest obecnie realizowany w systemie buduj przez Konsorcjum: **PORR S.A. (Lider)** ul. Hołubcowa 123, 02-854 Warszawa, **POLBUD-POMORZE Sp. z o. o. (Partner)** Łącko 18, 88-170 Pakość.

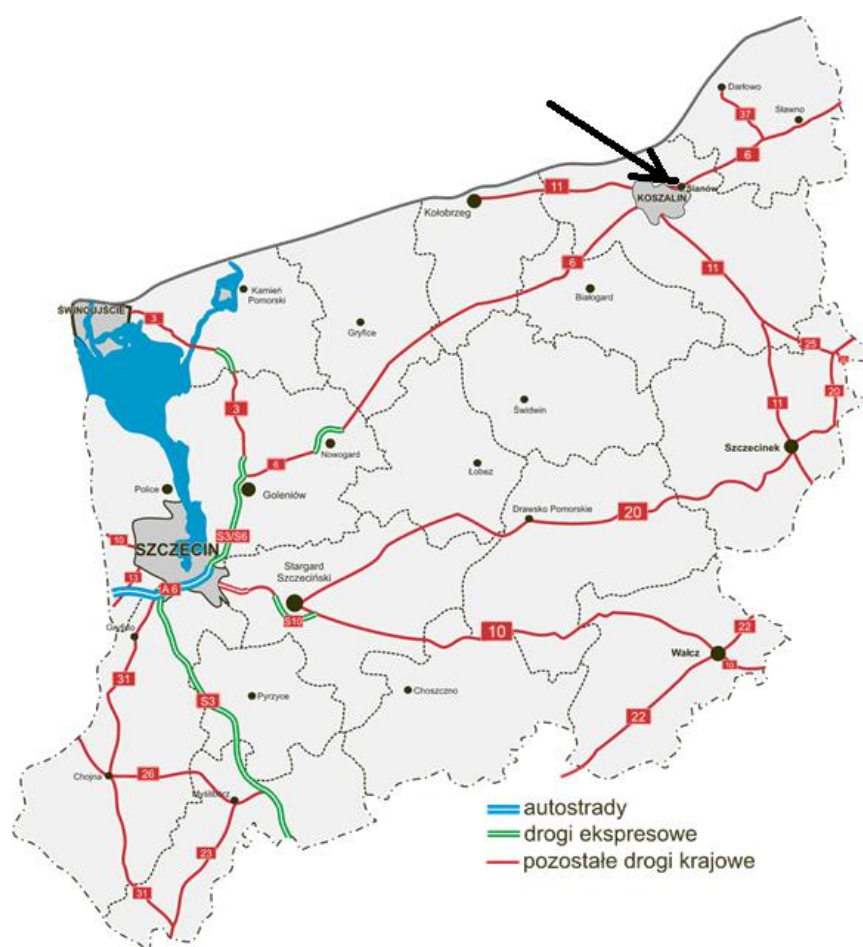
Projekt odcinka nr 7 został wykonany przez Konsorcjum: **MP-MOSTY Sp. z o. o. (Lider)** Ul. Dekerta 18,30-703 Kraków, **MPRB Sp. z o. o. (członek konsorcjum)** Ul. Dekerta 18,30-703 Kraków.

Roboty na odcinku 2 zostały już rozpoczęte i częściowo wykonane. Wykaz i zakres prac pozostały do wykonania, będący przedmiotem niniejszego zamówienia został wskazany w dalszej części PFU w pkt 1.3.2 i jest to materiał wiążący.

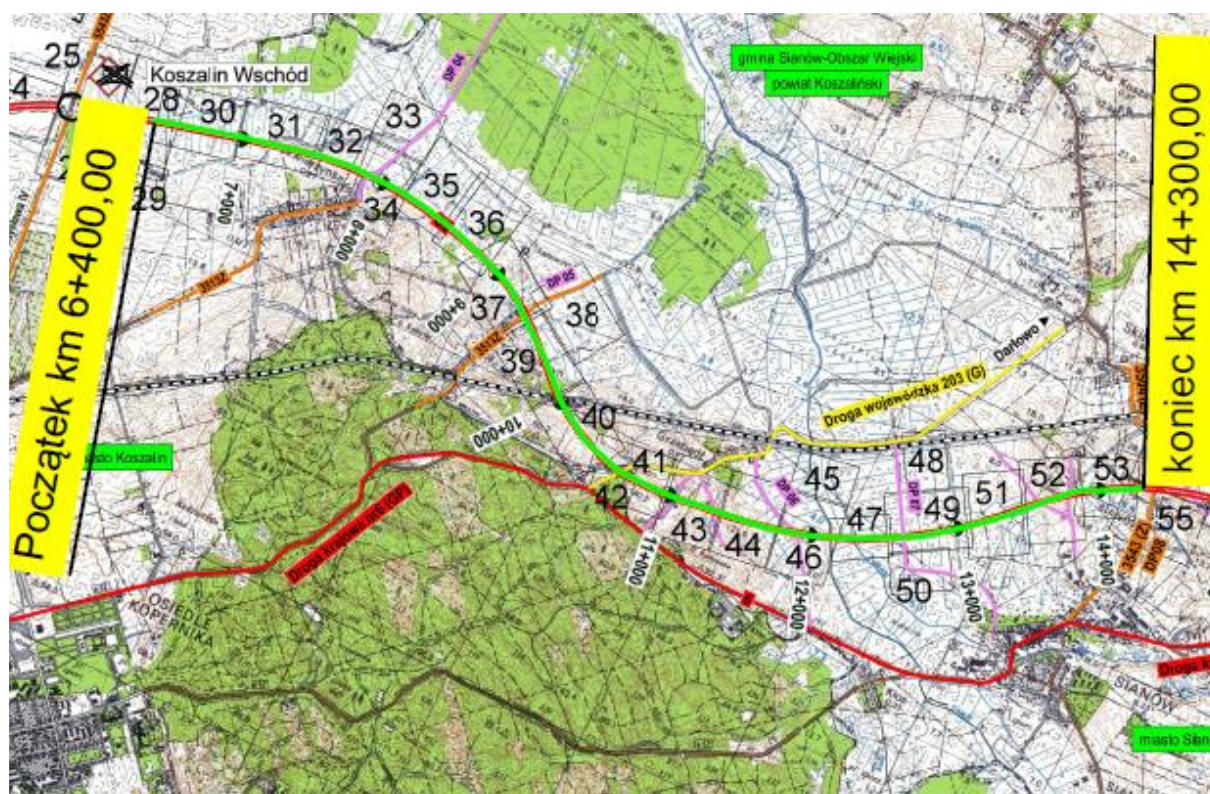
Orientacja na mapie Polski



Orientacja na mapie województwa



Plan orientacyjny wyłączanego odcinka od km 6+400 do km 14+300.



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 zakresie dokończenia robót lub wykonania ich w całości) w szczególności następujące Roboty:

- 1) budowę drogi ekspresowej uwzględniającą zabezpieczenie obszaru Góry Chełmskiej przed napływem wody gruntowej oraz wykonanie niezbędnych wzmocnień podłoża,
- 2) przebudowę istniejących dróg w zakresie kolizji z drogą ekspresową,
- 3) budowę dróg innych niż droga ekspresowa (w tym zmiana przebiegu istniejących dróg, budowa dróg obsługujących tereny przyległe do inwestycji i przywracające naruszone połączenia drogowe oraz zapewniające dojazd do nieruchomości),
- 4) budowę lub przebudowę infrastruktury dla pieszych,
- 5) zaprojektowanie i budowa wiaduktu kolejowego WK-119,
- 6) przejazdy awaryjne oraz wjazdy awaryjne na drogę ekspresową zgodnie z zatwierdzonym Projektem Stałej Organizacji Ruchu (załącznik nr 6 Tom V),
- 7) obiekty inżynierskie w ciągu drogi ekspresowej i w ciągu dróg krzyżujących się z drogą ekspresową,
- 8) system odwodnienia terenu, w tym urządzenia odwadniające korpus drogowy: rowy drogowe, kanalizację deszczową, urządzenia podczyszczające, zbiorniki retencyjne, retencyjno-infiltracyjne i inne,
- 9) Wszystkie urządzenia ochrony środowiska m.in: zabezpieczenia akustyczne, przejścia dla zwierząt, przepusty ekologiczne wraz z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym, zieleń należy wykonać zgodnie z wydanymi decyzjami wymienionymi w pkt. 1.1 i 1.2 oraz postanowieniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska znak.WST-K.4242.39.2015.MK.5 z dnia 02.12.2015 r.,
- 10) infrastrukturę dla potrzeb obiektów przy drodze ekspresowej zlokalizowanych w ciągu drogi ekspresowej w tym: sieci energetyczne zasilające i oświetleniowe, kanalizację deszczową wraz z urządzeniami podczyszczającymi i inne,
- 11) przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej: urządzeń teletechnicznych i energetycznych, sieci wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, urządzeń melioracyjnych i hydrologicznych, urządzeń kolejowych i innych,
- 12) sieć teletechniczną na potrzeby Zamawiającego,
- 13) oświetlenie drogowe,
- 14) urządzenia BRD: oznakowanie drogi ekspresowej i dróg związanych, bariery ochronne, osłony przeciwoślńieniowe i ogrodzenie drogi ekspresowej zgodnie z zatwierdzonym Projektem Stałej Organizacji Ruchu,

- 15) oczyszczenie i udrożnienie istniejących urządzeń melioracyjnych i odbiorników dla skutecznego odprowadzenia wody z pasa drogowego,
- 16) 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,
- 17) 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,
- 18) wznowienie/ustalenie/wydzielenie granic pasów drogowych dróg budowanych w ramach inwestycji, znajdujących się w liniach rozgraniczających inwestycji, z uwzględnieniem ich projektowanej kategorii i opracować szkic przebiegu granic tych pasów drogowych,
- 19) wszelkie Roboty wynikające z konieczności podłączenia odcinka do istniejącego układu komunikacyjnego wraz z jego ewentualną przebudową i zmianą organizacji ruchu wynikającą z przyjętych rozwiązań,
- 20) System Zarządzania Ruchem (w ograniczonym zakresie),
- 21) Wykonanie dojazdów do skrajnych podpór obiektów inżynierskich, głowic przepustów oraz do konstrukcji oporowych z dróg serwisowych lub z drogi głównej poprzez zapewnienie zatok postojowych.

1.1.2 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu wynikają z decyzji administracyjnych i dotychczas opracowanych dokumentacji projektowych, 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 Wykonawca zaprojektuje i wykona drogę ekspresową w tym elementy infrastruktury o następujących parametrach.

1.1.3.1 Droga ekspresowa

Charakterystyczne parametry techniczne drogi ekspresowej wynikają z decyzji administracyjnych i dotychczas opracowanych dokumentacji projektowych.

Parametry techniczne projektowanej drogi ekspresowej S6 zgodnie z Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym przekazanym przez Zamawiającego:

Przekrój budowany	- 2x2
Przekrój docelowy	- 2x3
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna/
klasa techniczna	- S
prędkość projektowa Vp	- 100 km/h
ilość i szerokość pasów ruchu	- 2 x 2 x 3,5 m
pas dzielący wraz z opaskami	- 12 m (docelowo 5,00 m)
rezerwa pod trzeci pas ruchu	
dla przekroju docelowego	- wewnątrz
ilość i szerokość opaski	- 2 x 0,5 m
ilość i szerokość pasa awaryjnego	2 x 2,5 m
szerokość pobocza gruntowego	- 1,30 ÷ 2,50
kategoria ruchu	- KR-5
obciążenie nawierzchni	- 115 kN/oś
skrajnia pionowa	- 5,0 m
pochylenie poprzeczne	- 2,5 %

W pasie dzielącym należy wykonać przejazdy awaryjne zgodnie z zatwierdzonym Projektem Stałej Organizacji Ruchu przekazanym przez Zamawiającego (Załącznik nr 6 Tom V) .

1.1.3.2 Węzły i łącznice, przejazdy i drogi obsługujące przyległy teren

W ramach przedmiotu Zamówienia nie przewiduje się realizacji węzłów.

Przejazd – około km 7+948,64

Droga gminna wewnętrzna nr 123 (DP04) będzie krzyżować się z drogą ekspresową w km 7+948,64 (WD-117) i przebiegać nad drogą ekspresową.

parametry techniczne zgodnie z PB, PW:

klasa techniczna	- D
prędkość projektowa Vp	- 40 km/h
ilość i szerokość pasów ruchu	- 2 x 2,75

szerokość pobocza gruntowego	- 0,5 m (strona prawa) 3,5 m (strona lewa rezerwa pod chodnik)
kategoria ruchu	- KR 3
pas zieleni	- 1,0 m
szerokość chodnika	- 2,0 m
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna/półsztywna (w zależności od grupy nośności podłoża)

Przejazd – około km 9+359,14

Droga powiatowa nr 3513Z (DP05) będzie krzyżować się z drogą ekspresową w km 9+359,14 (WD-118P, WD-118L) i przebiegać pod drogą ekspresową.

parametry techniczne zgodnie z PB, PW:

klasa techniczna	- Z
prędkość projektowa Vp	- 40 km/h
ilość i szerokość pasów ruchu	- 2 x 2,75 m
szerokość pobocza gruntowego	- 0,5 m (strona lewa) 3,5 m (strona prawa rezerwa pod chodnik)
kategoria ruchu	- KR 3
pas zieleni	- 1,0 m,
szerokość chodnika	- 2,0 m,
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna/półsztywna (w zależności od grupy nośności podłoża)

Przejazd – około km 10+649,80

Droga wojewódzka nr 203 będzie krzyżować się z drogą ekspresową w km 10+649.80 (WD-121P, WD-121L) i przebiegać pod drogą ekspresową.

parametry techniczne zgodnie z PB, PW:

klasa techniczna	- G
prędkość projektowa Vp	- 50 km/h
ilość i szerokość pasów ruchu	- 2 x 3,0 m
opaski	- 2 x 0,5 m
szerokość pobocza gruntowego	- 1,0 m
kategoria ruchu	- KR 3
pas zieleni	- 1,3 m,
szerokość chodnika	- 1,5 m,

rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna/półsztywna (w zależności od grupy nośności podłoża)
--------------------------------	---

Przejazd – około km 11+930,34

Droga gminna nr G43 (DP06) będzie krzyżować się z drogą ekspresową w km 11+930,34 (WD-122 P, WD-122 L) i przebiegać pod drogą ekspresową.

parametry techniczne zgodnie z PB, PW:

klasa techniczna	- D
prędkość projektowa Vp	- 40 km/h
ilość i szerokość pasów ruchu	- 2 x 2,75 m
szerokość pobocza gruntowego	- 0,5 m ÷ 0,75 m
kategoria ruchu	- KR 3
pas zieleni	- 1,0 m
szerokość chodnika	- 2,0 m
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna/półsztywna (w zależności od grupy nośności podłoża)

Przejazd – około km 12+642,26

Droga gminna wewnętrzna nr 132 (DP07) będzie krzyżować się z drogą ekspresową w km 12+642,26 (WD-125) i przebiegać nad drogą ekspresową.

parametry techniczne zgodnie z PB, PW:

klasa techniczna	- D
prędkość projektowa Vp	- 40 km/h
ilość i szerokość pasów ruchu	- 2 x 2,75
szerokość pobocza gruntowego	- 0,5 m (strona prawa) 3,5 m (strona lewa rezerwa pod chodnik)
kategoria ruchu	- KR 3
pas zieleni	- 1,0 m
szerokość chodnika	- 2,0 m
rodzaj konstrukcji nawierzchni	- podatna/półsztywna (w zależności od grupy nośności podłoża)

Drogi do obsługi przyległego terenu (dojazdy do nieruchomości pozbawionych dostępu do drogi publicznej przez budowę drogi ekspresowej, dojazdy do urządzeń technicznych) należy zaprojektować i wykonać dla przekroju docelowego.

Drogi równoległe

W ramach budowy drogi ekspresowej, konieczne jest wykonanie dróg równoległych, których główną funkcją jest zapewnienie właściwego skomunikowania przedzielonych obwodnicą terenów gmin i miast oraz zapewnienie dostępu do drogi publicznej nieruchomości, które tego dostępu zostają pozbawione w związku z budową przedmiotowego przedsięwzięcia.

Tabela 1.2 Wykaz/zestawienie dróg równoległych zgodnie z Projektem Budowlanym i Projektem Wykonawczym.

Lp.	Nazwa drogi równoległej	Strona drogi ekspresowej	Typ przekroju	Kategoria ruchu
1	DR06	lewa	DR 5,5	KR2
2	DR07	prawa	DR 3,5	KR1
3	DR08	lewa	DR 3,5	KR1
4	DR09	prawa	DR 5,5	KR2
5	DR10	lewa	DR 3,5	KR1
6	DR10a	prawa	DR 3,5	KR1
7	DR11	prawa	DR 3,5	KR1
8	DR12	lewa	DR 4,5	KR1
9	DR13	lewa	DR 3,5	KR1
10	DR14	prawa	DR 3,5	KR1
11	DR14a	lewa	DR 3,5	KR1
12	DR15	lewa	DR 3,5	KR1
13	DR16	prawa	DR 3,5	KR1

Parametry techniczne dla dróg równoległych zgodnie z przekazany przez Zamawiającego Projektem Budowlanym i Projektem Wykonawczym:

- klasa drogi: klasa D,
- prędkość projektowa: 30 km/h,
- szerokość jezdni: 3,5 m, (5,0m na mijankach)
3,5÷5,5 m na drogach o nawierzchni bitumicznej
- pobocze gruntowe: 2 x 0,75 m,
- kategoria ruchu: KR 1/KR2.

Wjazdy awaryjne

Należy wykonać wjazdy awaryjne na drogę ekspresową dostępne tylko dla odpowiednich służb zgodnie z zatwierdzonym Projektem Stałej Organizacji Ruchu (załącznik nr 6 Tom V) przekazanym przez Zamawiającego i pkt 2.1.3. Wjazd należy wykonać z zachowaniem parametrów technicznych drogi obsługującej przyległy teren. Lokalizację wjazdów zgodnie z zatwierdzonym Projektem Stałej Organizacji Ruchu przekazanym przez Zamawiającego (załącznik nr 6 Tom V).

Infrastruktura dla pieszych

Chodniki należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi oraz Projektem Budowlanym i Projektami Wykonawczymi przekazanymi przez Zamawiającego.

1.1.3.3 Parametry wymaganych obiektów inżynierskich

Niżej wykazane obiekty inżynierskie należy zaprojektować i wykonać z uwzględnieniem opracowanej dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego tj. m.in. Projekt Budowlany, Projekt Wykonawczy (w zakresie wyposażenia).

Kolejowy obiekt inżynierski WK -119 należy zaprojektować i wykonać na podstawie obowiązujących przepisów prawa oraz zgodnie z wymaganiami Zamawiającego pkt 2.1.16.6.

Kilometraż wykazanych obiektów inżynierskich ma charakter wiążący w zakresie zgodności z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

Obiekty mostowe oznaczono symbolami składającymi się z oznaczenia literowego i kolejnego numeru obiektu. Przejęto następujące oznaczenia literowe:

- WD – wiadukt drogowy,
- M – most drogowy,
- WK – wiadukt kolejowy,
- PG – przejazd gospodarczy,
- E - przejazd ekologiczny

Tabela nr 1.3. Wykaz/zestawienie wymaganych obiektów inżynierskich zgodnie z Projektem Budowlanym do zaprojektowania i wykonania.

Lp.	Oznaczenie obiektu (sposób pokonania przeszkody)	kilometraż	długość całkowita [m]	szerokość całkowita obiektu [m]
1	2	3	4	5
1	WD-117 w ciągu drogi gminnej nr 123 (DP-04) nad drogą ekspresową S6	7+948,64	58,60	13,10

Lp.	Oznaczenie obiektu (sposób pokonania przeszkody)	kilometraż	długość całkowita [m]	szerokość całkowita obiektu [m]
1	2	3	4	5
3	E-32 P Przejście ekologiczne dolne; obiekt umożliwia migrację zwierząt pod drogą ekspresową S6	8+669,99	18,20	16,60
	E-32 L Przejście ekologiczne dolne; obiekt umożliwia migrację zwierząt pod drogą ekspresową S6	8+669,99	18,20	16,60
4	WD-118 P w ciągu drogi ekspresowej nad drogą powiatową nr 3513Z	9+359,14	18,20	16,40
	WD-118 L w ciągu drogi ekspresowej nad drogą powiatową nr 3513Z	9+359,14	18,20	17,60

Tabela nr 1.4 Wykaz/zestawienie wymaganych obiektów inżynierskich zgodnie z Projektem Budowlanym do wykonania w zakresie przedstawionym w pkt 1.3.2 PFU

Lp.	Oznaczenie obiektu (sposób pokonania przeszkody)	kilometraż	długość całkowita [m]	szerokość całkowita obiektu [m]
1	2	3	4	5
1	WD-122 P w ciągu drogi ekspresowej nad istniejącą drogą gminną nr G43	11+930,34	18,20	16,10
	WD-122 L w ciągu drogi ekspresowej nad istniejącą drogą gminną nr G43	11+930,34	18,20	16,10

Parametry obiektów inżynierskich podane w tabeli 1.4 mają charakter wiążący w zakresie zgodności z przekazaniem przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

Tabela nr 1.5 Wykaz/zestawienie wymaganych obiektów inżynierskich do wykonania zgodnie z Projektem Budowlanym i Wykonawczym (w zakresie wyposażenia) w zakresie przedstawionym w pkt 1.3.2 PFU.

Lp.	Oznaczenie obiektu (sposób pokonania przeszkody)	kilometraż	długość całkowita [m]	szerokość całkowita obiektu [m]
1	2	3	4	5
1	WD-121 P w ciągu drogi ekspresowej nad istniejącą drogą wojewódzką nr 203	10+649,80	19,16	21,68
	WD-121 L w ciągu drogi ekspresowej nad istniejącą drogą wojewódzką nr 203	10+649,80	19,16	24,19

Lp.	Oznaczenie obiektu (sposób pokonania przeszkody)	kilometraż	długość całkowita [m]	szerokość całkowita obiektu [m]
1	2	3	4	5
2	M-33 P w ciągu drogi ekspresowej S6 nad rzeką Unieść oraz drogą gruntową	12+150,73	33,10	16,60
	M-33 L w ciągu drogi ekspresowej S6 nad rzeką Unieść oraz drogą gruntową	12+150,73	33,10	16,60
3	M-34 P w ciągu drogi ekspresowej S6 nad rzeką Polnica	12+314,80	33,10	16,60
	M-34 L w ciągu drogi ekspresowej S6 nad rzeką Polnica	12+314,80	33,10	16,60
4	WD-125 w ciągu drogi gminnej nr 132 (DP-07) nad drogą ekspresową S6	12+642,26	58,60	13,10

Parametry obiektów inżynierskich podane w tabeli 1.5 powyżej mają charakter wiążący w zakresie zgodności z przekazany przez Zamawiającego Projektem Budowlany.

Tabela nr 1.6 Wykaz/zestawienie wymaganych obiektów inżynierskich do zaprojektowania i wykonania.

Lp.	Oznaczenie obiektu (sposób pokonania przeszkody)	kilometraż	Przewidywana długość całkowita [m]	Przewidywana szerokość całkowita obiektu [m]
1	2	3	4	5
1	WK-119 wiadukt kolejowy w ciągu LK nr 202 nad drogą S6	9+971,58	8,55	66,2

Klasy obciążenia obiektów inżynierskich należy przyjąć zgodnie z pkt 2.1.16.1.4

1.1.3.4 Przepusty dla celów ekologicznych

Przepusty dla celów ekologicznych zgodnie z Projektem Budowlany do określenia sposobu pokonania przeszkód:

PS – przejście dla zwierząt

MO – konstrukcja oporowa

Poniżej zestawiono tabelarycznie (tab.1.7) przepusty o funkcji ekologicznej, które należy wykonać zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

Tabela nr 1.7 Wykaz/zestawienie przepustów o funkcji ekologicznej do wykonania zgodnie z Projektem Budowlanym.

Lp.	Oznaczenie obiektu (sposób pokonania przeszkody)	kilometraż	Długość całkowita [m]	Przekrój poprzeczny szer. x wys. [m]	Światło [m]
1	2	3	4	5	
1	PS1	7+069,88	35,80	<u>3,00 x 2,00</u>	<u>3,0 x 1,0</u>
2	PS5	11+793,85	61,50	<u>3,00 x 2,00</u>	<u>3,0 x 1,0</u>
3	PS10	13+378,4	40,10	<u>3,00 x 2,00</u>	<u>3,0 x 1,0</u>
4	PS11	13+479,99	39,50	<u>3,00 x 2,00</u>	<u>3,0 x 1,0</u>

Parametry przepustów podane w tabeli 1.7 powyżej mają charakter wiążący w zakresie zgodności z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

Poniżej (tab. 1.8) zestawiono przepusty o funkcji ekologicznej na przedmiotowym odcinku, na których prace zostały już rozpoczęte.

Zadecydowano, że prace na przepuście tj. PS2, PS2A, PS2B, PS2C, PS3, PS4, PS6, PS7, PS8, PS9, PS12 zostaną wykonane przez obecnego Wykonawcę i nie wchodzi w zakres zamówienia. Zestawiono je w celu lepszego zobrazowania przedmiotu zamówienia.

Natomiast przepusty PS1A, PR9, PR9A, MO-02 (tab. 1.8) stanowią przedmiot zamówienia, należy je wykonać zgodnie z Projektem Budowlanym w zakresie przedstawionym w pkt 1.3.2 PFU.

Tabela nr 1.8 Wykaz/zestawienie wymaganych przepustów o funkcji ekologicznej zgodnie z Projektem Budowlanym do wykonania w zakresie przedstawionym w pkt 1.3.2 i wykonanych przez obecnego Wykonawcę.

Lp.	Oznaczenie obiektu (sposób pokonania przeszkody)	kilometraż	długość całkowita [m]	przekrój poprzeczny szer. x wys. [m]	Światło [m]
1	2	3	4	5	
1	PS1A	6+554,84 S6	39,00	<u>4,50 x 2,00</u>	<u>4,0 x 1,6</u>
	PR9 DR06	0+754,00	13,00	<u>4,50 x 2,00</u>	<u>4,0 x 1,6</u>
	PR9A DR06	0+853,85	9,70	<u>4,50 x 2,00</u>	<u>4,0 x 1,6</u>
2	PS2	8+456,47 S6	49,50	<u>3,00 x 2,00</u>	<u>3,0 x 1,0</u>

Lp.	Oznaczenie obiektu (sposób pokonania przeszkody)	kilometraż	długość całkowita [m]	przekrój poprzeczny szer. x wys. [m]	Światło [m]
1	2	3	4	5	
3	PS2A	8+631,33 S6	54,00	3,00 x 2,00	3,0 x 1,0
4	PS2B	8+809 S6	50,90	3,00 x 2,00	3,0 x 1,0
5	PS2C	9+253,3 S6	55,50	3,00 x 2,00	3,0 x 1,0
6	PS3	9+706,91 S6	62,60	3,00 x 2,00	3,0 x 1,0
7	PS4	11+375,96 S6	53,30	3,00 x 2,00	3,0 x 1,0
8	PS6	12+764,42 S6	37,70	3,00 x 2,00	3,0 x 1,0
9	PS7	12+894,13 S6	35,80	3,00 x 2,00	3,0 x 1,0
10	PS8	13+012,3 S6	35,50	3,00 x 2,00	3,0 x 1,0
11	PS9	13+249,1 S6	45,00	3,00 x 2,00	3,0 x 1,0
12	PS12	14+056,17 S6	38,40	3,00 x 2,00	3,0 x 1,0

Parametry przepustów podane w tabeli 1.8 powyżej mają charakter wiążący w zakresie zgodności z przekazaniem przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

Tabela nr 1.9 Wykaz/zestawienie wymaganych konstrukcji oporowych zgodnie z Projektem Budowlanym do wykonania w zakresie przedstawionym w pkt 1.3.2 i wykonanych przez obecnego Wykonawcę.

Lp.	Oznaczenie obiektu (sposób pokonania przeszkody)	kilometraż	długość całkowita [m]	Długość pali [m]	Szerokość pali [m]
1	2	3	4	5	5
1	MO-02	10+442,70 S6	63,30	H=9 do 15	1

1.1.3.5 Odwodnienie drogi

Dla celów właściwego i sprawnego funkcjonowania odwodnienia należy zaprojektować i wykonać system odwodnienia drogi, w tym m.in. wykonać przepusty pod drogą ekspresową, drogami bocznymi krzyżującymi się z drogą ekspresową, drogami wewnętrznymi, jezdniami do obsługi terenów przyległych, oraz wjazdami awaryjnymi na drogę ekspresową, wykonać zbiorniki retencyjne itp.

Na przecięciach projektowanych dróg lokalnych, dojazdowych, zjazdów z projektowanymi rowami drogowymi należy wykonać nw. przepusty drogowe, których zadaniem będzie zapewnienie ciągłości przepływu wody w tych rowach.

Objaśnienie oznaczeń obiektów stosowanych w dalszej treści PFU:

P- przepust

Tabela nr 1.10 Wykaz przepustów drogowych na rowach drogi ekspresowej zgodnie z PB.

Lp.	Symbol przepustu	Kilometraż drogi proj.		Strona L/P drogi głównej	Przekrój przepustu	Typ przekroju	Długość przepustu
					m		m
1	PC2	12+120	12+145	L	φ0.6	kołowy	24.5
2	PC3	12.121	12+149	P	φ0.6	kołowy	28.5
3	PC4	12+289	12+312	L	φ0.6	kołowy	22.5
4	PC5	12+292	12+313	P	φ0.6	kołowy	22.0

Parametry przepustów podane w tabeli 1.10 powyżej mają charakter wiążący w zakresie zgodności z przekazaniem przez Zamawiającego Projektem Budowlanym, z wyłączeniem długości przepustu.

Tabela nr 1.11 Wykaz przepustów drogowych na rowach dróg poprzecznych i równoległych zgodnie z PB.

Lp.	Symbol przepustu	Kilometraż drogi bocznej proj.		Strona drogi głównej	km trasy głównej S6	Przekrój przepustu	Typ przekroju	Długość przepustu
		-				m		
1	PP2	DP04	0+128.00	L	7+996	φ0.8	kołowy	18.5
2	PP3	DP04	512.76	P	7+954	φ0.8	kołowy	12.1
3	PP4	DP05	125.76	L	9+359	φ0.8	kołowy	18.3
4	PP5	DP05	0+194.00	P	9+359	φ0.8	kołowy	17.9
5	PP6	DP07	0+071.00	L	12+641	φ0.8	kołowy	16.9
6	PP7	DP07	0+528.03	P	12+730	φ0.8	kołowy	17.9
7	PR9b	DR06	0+658	L	6+410	φ0.8	kołowy	11.4
8	PR10	DR06	1+359.51	L	7+066	φ1.0	kołowy	16.2
9	PR11	DR07	0+363	P	7+538	φ0.8	kołowy	10.4
10	PR12	DR08	0+010	L	8+008	φ0.8	kołowy	17.9
11	PR13	DR09	0+042.93	P	7+927	φ0.8	kołowy	16.8
12	PR14	DR09	0+584.1	P	8+419	φ0.8	kołowy	11.3
13	PR15	DR09	0+799.57	P	8+636	φ0.8	kołowy	11.2
14	PR14a	DR09	0+971.00	P	8+809	φ0.8	kołowy	10.9
15	PR16	DR09	1+396.12	P	9+245	0.8*2	kołowy	11.0
16	PR16	DR09	1+396.12	P	9+245	0.8*2	kołowy	11.0
17	PR17	DR10a	0+770.47	P	9+975	φ0.8	kołowy	9.7
18	PZ10-1	DR10dojazd	0+049.70	L	9+469	φ0.8	kołowy	8.3
19	PR19	DR10a	0+006.30	P	10+568	φ0.8	kołowy	11.3
20	PR20			P	11+056			

21	PR21	DR11	0+065.06	P	11+354	φ1.0	kołowy	13.3
22	PR22	DR12	0+067.93	L	11+329	φ1.0	kołowy	13.8
23	PR23	DR13	0+116.27	L	11+804	φ1.0	kołowy	11.4
24	PR24	DR14	0+017.14	P	11+790	φ1.0	kołowy	16.5
25	PR25	DR14a	0+242.33	L	12+767	φ1.0	kołowy	12.8
26	PR26	DR14a	0+374.02	L	12+898	φ1.0	kołowy	10.5
27	PR27	DR15	0+022.00	L	13+582	φ0.8	kołowy	11.1
28	PR28	DR15	0+510.72	L	14+056	φ1.0	kołowy	12.4
29	PR29	DR16	0+590.45	P	14+059	φ1.0	kołowy	11.8

Parametry przepustów podane w tabeli 1.11 powyżej mają charakter wiążący w zakresie zgodności z przekazaniem przez Zamawiającego Projektem Budowlanym, z wyłączeniem długości przepustu.

Tabela nr 1.12 Lokalizacja przepustów pod zjazdami zgodnie z PB.

Lp.	km drogi	rodzaj zjazdu	szerokość [m] jezdni/całość		nr przepustu	przepust Ø [cm]	dl. Przepustu [m]
Drogi równoległe							
DR 06							
1	0+244.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-06-1	40	7.5
2	0+900.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-06-2	40	9.7
3	0+912.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-06-3	40	9.5
4	0+978.50	2x indywidualny	3.00	4.50	PZ-06-4	40	16.8
5	1+038.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-06-5	40	7.4
6	1+120.00	2x indywidualny	3.00	4.50	PZ-06-6	40	16.4
7	1+241.50	2x indywidualny	3.00	4.50	PZ-06-7	40	16.6
8	1+291.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-06-8	40	7.6
9	1+320.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-06-9	40	8.3
10	1+405.50	2x indywidualny	3.00	4.50	PZ-06-10	40	16.9
11	1+456.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-06-11	40	7.3
12	1+476.20	publiczny	3.50	5.00	PZ-06-12	40	9.9
13	1+523.00	2x indywidualny	3.00	4.50	PZ-06-13	40	17.5
14	1+562.93	indywidualny	3.00	4.50	PZ-06-14	40	8.5
DR 09							
1	0+243.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-09-1	40	7.5
2	0+545.94	publiczny	3.50	5.00	PZ-09-2	40	13.5
3	0+563.26	indywidualny	3.00	4.50	PZ-09-3	40	7.3
4	0+625.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-09-4	40	7.1
5	0+969.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-09-5	40	7.2
6	0+759.99	indywidualny	3.00	4.50	PZ-09-6	40	7.8

7	0+769.02	indywidualny	3.00	4.50	PZ-09-7	40	7.9
8	0+938.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-09-8	40	7.5
9	1+083.00	publiczny	3.50	5.00	PZ-09-9	40	7.8
10	1+105.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-09-10	40	7.0
11	1+291.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-09-11	40	10.7
12	1+310.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-09-12	40	9.5
13	1+338.10	indywidualny	3.00	4.50	PZ-09-13	40	9.5
14	1+410.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-09-14	40	8.2
DR 10a							
1	0+060.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-10a-1	40	7.3
2	0+282.50	indywidualny	3.00	4.50	PZ-10a-2	40	8.4
3	0+296.00	publiczny	3.50	5.00	PZ-10a-3	40	9.7
4	0+309.26	indywidualny	3.00	4.50	PZ-10a-4	40	7.9
5	0+480.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-10a-5	40	7.4
6	0+545.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-10a-6	40	7.2
7	0+676.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-10a-7	40	7.9
8	0+685.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-10a-8	40	7.6
DR 11							
1	0+038.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-11-1	40	7.7
2	0+077.70	indywidualny	3.00	4.50	PZ-11-2	40	8.1
3	0+094.13	indywidualny	3.00	4.50	PZ-11-3	40	9.2
4	0+200.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-11-4	40	7.9
5	0+216.50	indywidualny	3.00	4.50	PZ-11-5	40	8.1
6	0+254.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-11-6	40	7.5
7	0+263.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-11-7	40	7.7
8	0+366.16	skrzyżowanie			PR20	60	10.9
9	0+429.79	indywidualny	3.00	4.50	PZ-11-8	40	7.8
10	0+492.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-11-9	40	7.3
11	0+549.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-11-10	40	7.5
DR 13							
1	0+007.96	indywidualny	3.00	4.50	PZ-13-1	40	8.4
2	0+022.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-13-2	40	8.0
3	0+079.07	do zbiornika	3.50	5.00	PZ-13-3	40	9.7
DR 15							
1	0+079.43	indywidualny	3.00	4.50	PZ-15-1	40	8.0

2	0+219.93	indywidualny	3.00	4.50	PZ-15-2	40	7.6
3	0+280.91	skrzyżowanie	3.00	4.50	PZ-15-2a	40	10.2
4	0+337.43	indywidualny	3.00	4.50	PZ-15-3	40	7.9
5	0+353.43	indywidualny	3.00	4.50	PZ-15-4	40	7.1
6	0+398.43	indywidualny	3.00	4.50	PZ-15-5	40	7.2
7	0+616.41	skrzyżowanie	3.50	5.00	PZ-15-6	40	12.2
8	0+764.00	indywidualny	3.00	4.50	PZ-15-7	40	8.3
DR 16							
1	0+042.67	indywidualny	3.00	4.50	PZ-16-1	100	10.7

Parametry przepustów podane w tabeli 1.12. powyżej mają charakter wiążący w zakresie zgodności z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym, z wyłączeniem długości przepustu.

Oprócz wyżej wymienionych obiektów, Wykonawca zaprojektuje i wykona dodatkowe przepusty jeśli zajdzie taka potrzeba wynikająca z konieczności zaprojektowania i wykonania system odwodnienia pasa drogi ekspresowej w obszarze Góry Chełmskiej i obiektu WK-119.

System odwodnienia drogi powinien zapewnić skuteczne odprowadzenie wody z pasa drogowego i wynikać z przyjętych rozwiązań w Projekcie Budowlanym, decyzji środowiskowej, Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie, znak: WST-K.4242.39.2015.MK.5 z dnia 02.12.2015r. oraz obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych (w tym decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym), warunków technicznych wydanych przez właścicieli lub zarządców cieków oraz opracowanej dokumentacji hydrologicznej.

Zjazdy do zbiorników oraz urządzeń podczyszczających należy wykonać w zgodności z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

1.1.3.6 Zabezpieczenia przeciwhałasowe

Tabela nr 1.13. Dane dotyczące zabezpieczeń akustycznych wynikające z postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska znak.WST-K.4242.39.2015.MK.5 z dnia 2.12.2015 r. DŚU i PW.

Lp.	Numer ekranu	Rodzaj ekranu	Kilometraż		Parametry ekranów		Strona
			Początek ekranu [km]	Koniec ekranu [km]	Długość [mb]	Wysokość ekranu [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	EP-2	pochłaniający	9+275.30	9+338.02	62.0	2.5	prawa
		odbijający	9+338.02	9+380.50	42.0		
		pochłaniający	9+380.50	9+427.03	46.0		
2	EP-3	pochłaniający	9+733.00	9+855.42	123.0	2.5	prawa
3	EP-4	pochłaniający	10+985.00	11+144.76	160.0	6.0	prawa
4	EL-1	pochłaniający	10+505,00	10+672,55	165.0	2.5	lewa
4	EL-2	pochłaniający	11+237.00	11+352.27	115.0	2.5	lewa

Parametry zabezpieczeń akustycznych podane w tabeli 1.13 mają charakter wiążący w zakresie zgodności z przekazaniem przez Zamawiającego Projektem Budowlanym i Projektem Wykonawczym.

Odcinek ekranu EP-2 w kilometrze od 9+338.02 do 9+380.50 jest zlokalizowany na obiekcie mostowym WD-118 i zaprojektowany jest jako ekran odbijający.

Odcinek ekranu EL-1 o długości 18.0 m jest zlokalizowany na ławie fundamentowej osadzonej na obiekcie mostowym WD-121 i zaprojektowany jest jako ekran pochłaniający.

1.1.3.7 Zieleń

W ramach Kontraktu należy zaprojektować i wykonać:

- 1) zieleń izolacyjno-osłonową,
- 2) zieleń ozdobną,
- 3) zieleń na przejściach dla zwierząt wraz z zielenią naprowadzającą,
- 4) zieleń uzupełniającą,
- 5) zieleń dogęszczająca pełniącą funkcję strefy ekotonowej

zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym i Projektem Wykonawczym oraz pkt 2.1.18 .

1.1.3.8 Ogrodzenia i bramy wjazdowe

Należy wykonać ogrodzenia wraz z furtkami i bramami zapewniającymi zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz ograniczenie dostępności osób i zwierząt do jezdni głównej drogi ekspresowej zgodnie z zatwierdzonym, przekazanym przez Zamawiającego Projektem Stałej Organizacji Ruchu (załącznik nr 6 Tom V) oraz pkt 2.1.19.

Przy obiektach inżynierskich furtki należy lokalizować na wprost schodów skarpowych w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Dokładna lokalizacja furtek i bram podlega akceptacji Zamawiającego.

1.1.3.9 Sieci i infrastruktura związana z drogą

W ramach Kontraktu należy zaprojektować:

- 1) Koncepcje SZR

zgodnie z 2.1.22.3.

W ramach Kontraktu należy wykonać:

- 2) kanały technologiczne wynikające z Koncepcji SZR,
- 3) sieci energetyczne (w tym systemy oświetlenia, SZR),
- 4) sieci melioracyjne.

Zakres robót do wykonania związanych z sieciami i infrastrukturą związaną z drogą został zestawiony w pkt 1.3.2 i wynika z wymagań Zamawiającego.

1.1.3.10 Sieci i infrastruktura niezwiązana z drogą

W ramach Kontraktu należy wykonać usunięcie istniejących kolizji w zakresie:

- 1) sieci teletechnicznych;
- 2) sieci wodno-kanalizacyjnych;
- 3) sieci energetycznych;
- 4) sieci melioracyjnych.

Zamawiający przekazuje posiadane informacje i uwarunkowania dotyczące usunięcia kolizji. Projekty Wykonawcze wraz z uzgodnieniami i warunkami budowy, przebudowy lub zabezpieczenia sieci kolidujących z inwestycją

Tabela nr 1.14 Kolizje do wykonania w zakresie pkt 1.3.2 (przedmiot zamówienia).

Lokalizacja [km]	Opis kolizji [sztuk]
9+950	kolizja przy obiekcie WK-119 tj. kolizja teletechniczna nr TT-09.
8+400	Kolizja teletechniczna TT 7
8+000	Kolizja W-8 Ø110 PE 100 SDR11
10+000	Kolizja W11 Ø110 PE 100 SDR11
11+300	Kolizja W13 Ø110 PE 100 SDR11
10+020	EE29
10+000	ST.5 (KSH)

1.1.3.11 Miejsca Obsługi Podróżnych (MOP) (nie dotyczy)

W ramach niniejszego przedmiotu Zamówienia nie przewiduje się realizacji Miejsca Obsługi Podróżnych (MOP).

1.1.3.12 Obwód Utrzymania Drogowego (OD) (nie dotyczy)

W ramach niniejszego przedmiotu Zamówienia nie przewiduje się realizacji Obwodu Utrzymania Drogowego (OD).

1.1.3.13 Organizacja ruchu

Należy wykonać:

1) stałą organizację ruchu,
zgodnie z zatwierdzonym, przekazanym przez Zamawiającego Projektem Stałej Organizacji Ruchu, zawierający oznakowanie eksperymentalne (załącznik nr 6 Tom V) oraz zapisami pkt 2.1.22.1.

Należy zaprojektować, uzgodnić i wykonać:

1) organizację ruchu na czas wykonywania robót.
zgodnie z zapisami pkt 2.1.22.2.

1.1.3.14 System Zarządzania Ruchem (w ograniczonym zakresie)

Należy wykonać Koncepcję Systemu Zarządzania Ruchem na bazie przekazanego przez Zamawiającego opracowania (tj. Koncepcja SZR dla obwodnicy Koszalina i Sianowa dla Zadania: „Wykonanie elementów Systemu Zarządzania Ruchem na drodze ekspresowej S6 na obwodnicy miasta Nowogard oraz na obwodnicy Koszalina i Sianowa wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do Węzła Koszalin Zachód” oraz Projekt kanału technologicznego dla sieci światłowodowej i teleinformatycznej oraz przyłączy zasilania na potrzeby Systemu Zarządzania Ruchem dla Zadania: „Budowa drogi ekspresowej S6 na odcinkach obwodnic Nowogardu oraz Koszalina i Sianowa Wykonanie elementów Systemu Zarządzania Ruchem na drodze ekspresowej S6 na obwodnicy Koszalina i Sianowa”), a następnie uzgodnić z Zamawiającym.

Na podstawie zatwierdzonej Koncepcji należy zaprojektować i wykonać kanały technologiczne dla SZR na odcinku od km 6+400 do km 14+300 oraz niezbędne przyłącza zasilające, zgodnie z zapisami pkt **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

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. **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

1.1.3.16 Rozwiązania innowacyjne

Poprzez innowacyjne rozwiązania należy rozumieć 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.),
- 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 ww. 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

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

- 1) decyzji Wojewody Zachodniopomorskiego o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej:
 - a. Decyzja Wojewody Zachodniopomorskiego nr 8/2015 z dnia 17.12.2015 r., znak AP-1.7820.100-16.2015.RŚ o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej dla Zadania (odcinek 7) pn.: „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”,
 - b. Decyzja Wojewody Zachodniopomorskiego nr 5/2015 z dnia 25.04.2016 r., znak AP-1.7820.109-4.2016.RŚ, w sprawie zmiany decyzji Wojewody Zachodniopomorskiego nr 8/2015 z dnia 17.12.2015 r., znak AP-1.7820.100-16.2015.RŚ o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej dla Zadania (odcinek 7) pn.: „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”,
 - c. Decyzja Wojewody Zachodniopomorskiego nr 17/2015 z dnia 01.12.2016 r., znak AP-1.7820.125-5.2016.RŚ w sprawie zmiany decyzji Wojewody Zachodniopomorskiego nr 8/2015 z dnia 17.12.2015 r., znak AP-1.7820.100-16.2015.RŚ o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej dla Zadania (odcinek 7) pn.: „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”,
- 2) Organów ochrony środowiska:
 - a. Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie nr 15/2010, znak: RDOŚ-32-WOOS.TŚ-6613/2-29/2010/At,Ac z dnia 09.07.2010r.
 - b. Decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, znak: DOOS-idk.4200.13.2011.4 z dnia 01.03.2011r.

- c. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie, znak: WONS-OŚ.4200.5.2014.AT.3 z dnia 21.07.2014r.
 - d. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie, znak: WST-K.4242.39.2015.MK.5 z dnia 2.12.2015r.
 - e. Pismo Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie znak.:WONS-OŚ.401.34.2014.AT.2 z dnia 16.12.2014 r.
- 3) Dokumentacja hydrogeologiczna i geologiczno – inżynierska (zgodnie z pkt 1.3.3)
 - 4) Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża, Projekt geotechniczny;
 - 5) dokumentacja i ekspertyzy z przeprowadzonych badań, w tym ekspertyzy PIG dla 7 obszarów,
 - 6) wykaz posiadanych pism, warunków technicznych, uzgodnień, opinii, porozumień zawarty został w przekazanym przez Zamawiającego Projekcie Budowlanym, Projekcie Zagospodarowania Terenu (PZG) Tom A.2 Pisma i uzgodnienia.

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.

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 Zamiennego Projektu Budowlanego i Zamiennego Projektu Wykonawczego w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji Robót, z uwzględnieniem postanowień zawartych w Ogólnych i Szczególnych Warunkach Kontraktu, będą procedowane zgodnie z Klauzulą 13 Warunków Kontraktu.

Zmiana decyzji ZRID

W przypadku, gdy Wykonawca uzna konieczność zmiany decyzji ZRID, z wnioskiem o jej zmianę wystąpi do właściwego wojewody.

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

Wykonawca zrealizuje przedmiot zamówienia zgodnie z warunkami zawartymi w wydanych decyzjach administracyjnych, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz postanowieniach Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

W trakcie prowadzenia Robót ziemnych Wykonawca zapewni stały nadzór archeologiczny oraz środowiskowy.

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.

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 o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych [1] oraz Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [43] oraz z Zarządzeń Generalnego Dyrektora GDDKiA [3.1.2],
- 2) linie rozgraniczające inwestycję zostały określone w przekazanej przez Zamawiającego dokumentacji,
- 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, tak aby standardem odpowiadały odcinkowi 1 i 3,
- 5) w przypadku kolizji (nieujętych w pkt 1.1.3.10) z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej, należy zaprojektować i wykonać ich przebudowę lub zabezpieczenie,

- 6) 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,
- 7) W przypadku potrzeb wynikających z rozwiązań Wykonawcy należy uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego:
 - a) wszelkie uzgodnienia, pozwolenia, zezwolenia, decyzje (z wyłączeniem zmiany wydanej decyzji środowiskowej, w stosunku do której Zamawiający nie dopuszcza zmian) oraz zgody niezbędne dla wykonania Kontraktu zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego, w szczególności zmianę zezwolenia na realizację inwestycji drogowej,
 - b) należy 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, system odprowadzenia wód deszczowych urządzenia kolejowe) powinny spełniać obowiązujące przepisy i normy;
- 8) w celu opracowania zamiennych 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. Konstrukcje nawierzchni należy wykonać zgodnie z pkt 2.1.5 PFU.
- 9) należy opracować Dokumenty Wykonawcy wymienione w pkt 2.2. niniejszego rozdziału PFU,
- 10) w razie potrzeby należy uzyskać zmianę decyzji ZRiD w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej oraz Czasu na Ukończenie,
- 11) w przypadku potrzeby procedowania w myśl Art. 9 ustawy Prawo Budowlane [12] Wykonawca jest zobowiązany uzyskać odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej oraz Czasu na Ukończenie,
- 12) 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.

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 bądź tereny linii kolejowych, a następnie doprowadzeniem do zawarcia przez Zamawiającego umowy sankcjonującej usytuowanie elementów infrastruktury drogowej na tych działkach,
- 6) uzgodnieniem z zarządcą infrastruktury kolejowej lub z odpowiednimi organami, o których mowa w art. 11 ust. 1 ustawy Prawo wodne [54], zakresu, warunków i terminów zajęcia terenu, w przypadku gdy inwestycja wymaga przejścia przez tereny wód płynących bądź tereny linii kolejowej oraz opracowaniem projektu/ów porozumienia/ń, o którym mowa w art. 20a ust. 2 ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych [1], a także pokryć koszty, o których mowa w art. 20a ust. 4 SpecU,

- 7) 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)
- 8) usunięciem, odwiezieniem na odkład humusu pozyskanego z obszaru Robót ziemnych oraz przechowywaniem go w celu wykorzystania w końcowym etapie budowy (przy urządzeniu 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 (lokalizacja i ilość humusu już usuniętego z odcinka od km 6+400 do km 14+300, który jest własnością Zamawiającego i zostanie przekazany Wykonawcy został zestawiony w dalszej części PFU, pkt 1.3.4),
- 10) zabezpieczeniem przed uszkodzeniami drzew na Placu Budowy i w sąsiedztwie Placu Budowy
- 11) wykonaniem rozpoznania saperskiego i zapewnieniem stałego nadzoru saperskiego wraz z dokonaniem wszelkich działań wynikających z nadzoru (w razie potrzeby),
- 12) zapewnieniem nadzoru archeologicznego w trakcie przygotowania terenu i w czasie prowadzenia Robót,
- 13) zapewnieniem nadzoru środowiskowego w trakcie przygotowania terenu i w czasie prowadzenia Robót wraz z dokonaniem wszelkich działań wynikających z nadzoru oraz wydanych decyzji i postanowień,
- 14) wykonaniem inwentaryzacji fotograficznej i opisowej obiektów budowlanych na terenach przyległych oraz dokonanie 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,
- 15) usunięciem, wybudowaniem lub przebudowaniem sieci i urządzeń infrastruktury technicznej z realizowaną inwestycją
- 16) zapewnieniem dróg technologicznych na czas budowy,
- 17) zaprojektowaniem i wykonaniem platform roboczych dla ciężkiego sprzętu budowlanego wykorzystywanego do realizacji specjalistycznych robót geotechnicznych.

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 a także w zgodzie z zapisami decyzji środowiskowej i postanowieniami Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. 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 zapleczy 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 o ochronie przyrody [56]. Zaplecze budowy powinno być lokalizowane na gruncie do którego Wykonawca na 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 o odpadach [63], a w szczególności zapewni 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) (nie dotyczy)

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

1.3.1 Dokumenty Zamawiającego dot. Zadania (odcinek nr 7) pn.: „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód” opracowana przez MP –MOSTY Sp. z o.o.

Zamawiający jest w posiadaniu i przekazuje Wykonawcy nw. dokumenty (załącznik nr 6), na bazie których Wykonawca zaprojektuje i wykonana Roboty Budowlane, składające się w szczególności z: Projektu Budowlanego, Projektów Wykonawczych, Zmian w Projekcie

Wykonawczym oraz pozostałych dokumentów Zamawiającego niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia, stanowiących poniższy wykaz. Poniższe dokumenty nie stanowią zobowiązania Wykonawcy, z wyłączeniem robót wskazanych w PFU jako wiążące.

Projekt Budowlany

1. Projekt zagospodarowania terenu

Tom A.1. Część techniczna

Tom A.2. Pisma i Uzgodnienia

Tom A.3. Wykaz działek

2. Projekt architektoniczno – budowlany

Tom B.01 Część drogowa

Tom B.02 Obiekty inżynierskie

Tom B.03 Melioracje

Tom B.04 Urządzenia infrastruktury technicznej

Tom B.05 Kolej

Tom B.06 Urządzenia ochrony środowiska

Tom B.07 Gospodarka zielenią projekt zieleni

Tom B.08 Rozbiórki

Tom B.09 Geotechniczne warunki posadowienia

3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB)

1.0 ST Wymagania ogólne

2.0 ST Branża drogowa

3.0 ST Obiekty Inżynierskie

4.0 ST Urządzenia Towarzyszące

5.0 ST Roboty Kolejowe

II. Projekt Wykonawczy

Przedmiary

Tom C.01 Część drogowa

Tom C.02 Obiekty inżynierskie

Tom C.03 Melioracje

Tom C.04 Urządzenia infrastruktury technicznej

Tom C.05 Energetyka i trakcja kolejowa

Tom C.06 Urządzenia ochrony środowiska

Tom C.07 Zieleń

Tom C.08 Rozbiórki

Tom C.09 Stała organizacja ruchu

III. Zmiany w Projekcie Wykonawczym

Projekt Wykonawczy rew. B, branża konstrukcyjna, Tom C.2.16 Wiadukt WD-122 w ciągu drogi S6 w km 11+930,34.

Projekt Wykonawczy, branża drogowa, Tom C.1.3 Nośność i stateczność korpusu drogowego wraz z jego posadowieniem.

Projekt Wykonawczy (zamienny), branża elektroenergetyczna, Tom C.4.6.2 Przebudowa sieci elektroenergetycznej SN.

Projekt Wykonawczy (uszczegółowienie projektu), branża elektroenergetyczna, Tom C.4.6.3 Budowa oświetlenia drogowego.

IV. Dokumentacja dotycząca Systemu Zarządzania Ruchem

1. Koncepcja Systemu Zarządzania Ruchem dla obwodnicy Koszalina i Sianowa dla Zadania: „Wykonanie elementów Systemu Zarządzania Ruchem na drodze ekspresowej S6 na obwodnicy miasta Nowogard oraz na obwodnicy Koszalina i Sianowa wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do Węzła Koszalin Zachód”
2. Projekt kanału technologicznego dla sieci światłowodowej i teleinformatycznej na potrzeby Systemu Zarządzania Ruchem dla Zadania: „Budowa drogi ekspresowej S6 na odcinkach obwodnic Nowogardu oraz Koszalina i Sianowa Wykonanie elementów Systemu Zarządzania Ruchem na drodze ekspresowej S6 na obwodnicy Koszalina i Sianowa”.

V. Dokumentacja dotycząca Organizacji ruchu

1. Projekt Aktualizacji Stałej Organizacji Ruchu dla drogi ekspresowej S6 i S11 w ramach zadania: pn.: „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła „Koszalin” do węzła Koszalin Bielice”.

VI. Wykaz reperów**VII. Ekspertyzy PIG dla 7 obszarów****1.3.2 Zakres prac**

Zakres robót pozostały do wykonania na przedmiotowym odcinku od km 6+400 do km 14+300 wyłączonym z Zadania (odcinek 7) stanowią przekazane przez Zamawiającego nw. dokumenty, z uwzględnieniem wymagań Zamawiającego.

1. Program liniowy wykonanych robót ze stanu na dzień 01.08.2018 r- załącznik nr 7.
2. Zestawienie robót drogowych – załącznik nr 8.
3. Zestawienie obiektów inżynierskich – załącznik nr 9.
4. Zestawienie robót branżowych – załącznik nr 10.

1.3.3 Rozpoznanie podłoża gruntowego w zakresie badań geotechnicznych, geologicznych i hydrogeologicznych

W ramach rozpoznania podłoża gruntowego, dotyczącego budowy obwodnicy Koszalina na S-6, wykonano następujące opracowania:

- „Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w rejonie planowanej budowy obwodnicy Koszalina i Sianowa na S-6 wraz z odcinkiem S-11 od węzła „Koszalin” do węzła „Bielice”, wyk. przez Geotech Rzeszów, 2012r.
- „Dokumentacja Geologiczno-Inżynierska dla potrzeb określenia warunków geologiczno-inżynierskich posadowienia obiektów budowlanych obwodnicy Koszalina i Sianowa na S-6 wraz z odcinkiem S-11 od węzła „Koszalin” do węzła „Bielice”, wyk. przez Geotech Rzeszów, 2013r.
- „Dokumentacja badań podłoża gruntowego ustalającą geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych obwodnicy Koszalina i Sianowa na S-6 wraz z odcinkiem S-11 od węzła „Koszalin” do węzła „Bielice”, wyk. przez Geotech Rzeszów, 2013r.

oraz opracowania uzupełniające, wykonane w związku z wystąpieniem samowypływów wód podziemnych na platformy robocze w km 7+900 do 14+100:

- „Ekspertyza geotechniczna wykonana w związku z samowypływami wód podziemnych na odcinku budowanej drogi ekspresowej S6- km 7+900 – 14+100. Etap I.”, wyk. przez Państwowy Instytut Geologiczny– Państwowy Instytut Badawczy Warszawa, 2017.
- „Ekspertyza hydrogeologiczna dotycząca warunków hydrogeologicznych w naporowej warstwie wodonośnej w podłożu drogi S6 na odcinku km 7+900 – 14+100 (odcinek obwodnicy Koszalina).”, wyk. przez Państwowy Instytut Geologiczny– Państwowy Instytut Badawczy Warszawa, 2017.

Celem wykonania dodatkowych opracowań na etapie I, była analiza danych archiwalnych oraz wykonanie badań geofizycznych w formie tomografii elektrooporowej - wzdłuż osi budowanej drogi do gł.40m ppt, w profilach poprzecznych do osi na wyznaczonych obiektach i w rejonie Góry Chełmskiej do gł.70m ppt oraz pionowych sondowań elektrooporowych. Wynikiem prac było określenie uproszczonego modelu geologicznego (podzielonego na warstwy przepuszczalne i słabo przepuszczalne) oraz wskazanie warstw wodonośnych wraz ich miąższością. Wyniki tych prac miały posłużyć do zaprojektowania nowych wierceń, a na etapie II ich wykonanie i określenie rzeczywistych warunków hydrogeologicznych. Pierwszy etap przedstawiono w formie ekspertyzy geotechnicznej, natomiast wyniki z wykonanych wierceń opisano w ekspertyzie hydrogeologicznej.

Analiza uzupełniających opracowań na obszarach problemowych:

Km 7+800 – 9+400: Wyniki badań geofizycznych potwierdziły opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych archiwalnych opracowań w zakresie płytkich otworów oraz pod obiekt. Geofizyka i wiercenia na II etapie uzupełniły obraz geologiczny oraz przedstawiły aktualny stan warunków hydrogeologicznych. Podłoże zbudowane jest z gruntów piaszczystych oraz organicznych, wypełniające obniżenia terenu, których miąższość waha się od kilku do ponad 10m. Lokalnie, w obrębie glin występują przewarstwienia piaszczyste, które mają połączenia z głębszą warstwą wodonośną. Odcinek ten charakteryzuje się dwoma warstwami wodonośnymi. Przypowierzchniowy poziom wodonośny związany jest z warstwą osadów piaszczystych i organicznych, którego zwierciadło swobodne zalega na gł. do 1m i zasilany jest opadami atmosferycznymi oraz przez spływ z Góry Chełmskiej. Warstwa glin zwałowych, rozdzielających pierwszy i drugi poziom wodonośny, rozpoznana została wierceniami archiwalnymi oraz uzupełniona aktualnymi. Miąższość ich na tym odcinku jest zróżnicowana – od kilku do ponad 20m. Strop glin występuje na ogół na gł. mniejszej niż 10m. Drugi poziom wodonośny, pod warstwą glin lodowcowych, występuje na ogół na głębokości powyżej 15-20m i char. się znacznym ciśnieniem hydrostatycznym. Miąższość tego poziomu określono na gł. 10-20m. Zwierciadło wody natomiast stabilizowało się około 2,0-5,0 m nad poziomem terenu. Zasilanie odbywa się z rejonu Góry Chełmskiej i charakteryzuje się znacznymi, nieregularnymi miąższościami, w km 8+680-8+880 tworzącymi prawdopodobnie dolinę kopalną. Badania geofizyczne wykazały, że brak na tym odcinku jednorodnego poziomu izolującego, a obiekt E-32 położony jest w miejscu, gdzie budowa geologiczna uległa znacznym zmianom.

Natomiast w km 9+400 – 11+700 w rejonie Góry Chełmskiej, badania archiwalne oraz uzupełniające, wykazały odmienną budowę geologiczną i związane z nią warunki hydrogeologiczne, w stosunku do pozostałych odcinków trasy. W podłożu zalegają utwory słabo przepuszczalne o miąższości od kilku do kilkunastu metrów, poniżej warstwa piaszczysta, która zasilana i połączona jest z miększą warstwą przepuszczalną znajdującą się w Górze Chełmskiej. Warstwa wodonośna wg wierceń PIGu ma miąższość do 30-40m. Zmiany dotyczą również dużych różnic w morfologii oraz obniżania się znacznie warstwy wodonośnej i jej wejście na północ pod miększą warstwę słabo przepuszczalną, co doprowadzić może do wysokiego ciśnienia hydrostatycznego. Południowa strona Góry natomiast wykazuje znaczne miąższości warstwy słabo przepuszczalnej. Na zboczach góry, w rejonie linii kolejowej około km 9+950, stwierdzono sączenia wód podziemnych, a duże spadki hydrauliczne wskazują na ograniczoną przepuszczalność stropowej części warstwy wodonośnej i ograniczony odpływ ku północy. Występujące na zboczach Góry płaty glin zwałowych, łączące się z warstwą glin zwałowych rozdzielających pierwszy i drugi poziom

wodonośny na równinie, wymuszają odpływ wód podziemnych infiltrujących na obszarze góry do II warstwy wodonośnej na obszarze równiny, co ogranicza szybkość odpływu wód z obszaru góry. W ciągu drogi zwierciadło wód podziemnych podnosi się do rzędnej 26 – 27 m n.p.m. Również w końcowym fragmencie tego odcinka (km 11+100 – 11+700) mogą pojawiać się wysięki na zboczu. Tu również odpływ z obszaru Góry Chełmskiej do II warstwy wodonośnej wymusza wysokie ciśnienia piezometryczne w drugiej warstwie wodonośnej za odcinkiem km 11+700.

Na odcinku km 11+700- 13+540 warunki hydrogeologiczne są zbliżone do warunków z odcinka w km 7+900 - 9+870. Pierwsza warstwa wodonośna o miąższości kilku metrów, zbudowana jest z piasków i gruntów organicznych (torfy osiągają miąższość ponad 6 m). Swobodne zwierciadło wody tej warstwy występuje na głębokości do 1 m. Występują liczne podmokłości. Poniżej warstwa słaboprzepuszczalna o miąższości kilku metrowej. Od ok. km 13+300 miąższość tej warstwy maleje i jest bardziej zróżnicowana. Możliwe przesiąkania wody z drugiej warstwy wodonośnej do pierwszej, może powodować powstawanie podmokłości. Druga warstwa wodonośna ma miąższość na ogół ponad kilkunastu metrów i może być związana z piaskami czwartorzędowymi i znajdującymi się w kontakcie hydraulicznym piaskami pylastymi trzeciorzędowymi. Zwierciadło wody stabilizuje się 4 – 5 m powyżej naturalnej powierzchni terenu. Wysokość ciśnienia piezometrycznego wynika z wysokości stref zasilania tego poziomu wodonośnego na obszarze Góry Chełmskiej i Góry Gojec. Miąższość jest zmienna, na ogół 15 – 20 m.

W rejonie km 13+540 – 13+850 według wykonanych badań, połączenia hydrogeologiczne z warstwami wodonośnymi nie występują. Niweleta drogi przebiega poniżej zwierciadła swobodnego. Wody pierwszej warstwy wodonośnej kształtuje się na rzędnej ok 12 m n.p.m. Można jedynie spodziewać się wahań zwierciadła wody do 1 m, po wzmożonych opadach atmosferycznych. Warstwę wodonośną budują piaski średnioziarniste o miąższości co najmniej kilkunastu metrów, mogą pojawiać się również nieregularne wkładki osadów o słabej przepuszczalności.

Odcinek km 13+850 – 14+100 to obszar z kilku metrową warstwą gruntów organicznych, sięgającą do 4 m. Pierwszy poziom wodonośny tworzą torfy wraz z piaskami, a swobodne zwierciadło wód podziemnych występuje na głębokości ok 10m n.p.m. Poniżej występują gliny zwałowe, natomiast brak jest danych dotyczących warstwy wodonośnej pod glinami.

Po analizie badań, wykonanych przez PIG, Wykonawca zastosował wzmocnienia w formie kolumn przemieszczeniowych na odcinkach w km: 6+500 – 6+930, 8+510 – 8+610, 8+813 – 8+880 oraz 13+370 – 13+490.

Wykonane badania geofizyczne oraz uzupełniające głębsze wiercenia, umożliwiły zbudowanie uproszczonego modelu geologicznego, znacznie głębszego niż wykonane archiwalne otwory. Jedynie przy obiektach, wiercenia z roku 2012 i 2013 przedstawiły

głębsze rozpoznanie z określeniem wysokiego ciśnienia hydrostatycznego. Pomimo wykonania wierceń archiwalnych zgodnie z wytycznymi, płytkie i punktowe rozpoznanie geologiczne, nie odzwierciedliło złożoności i skomplikowania warunków geologicznych i hydrogeologicznych na tym obszarze.

1.3.4 Materiał Zamawiającego

Zamawiający powierza Wykonawcy materiał. Zestawienie powierzonych Wykonawcy materiałów stanowi załącznik nr 11 niniejszego PFU.

1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo kubaturowych (nie dotyczy)

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 Droga ekspresowa

2.1.1 Konstrukcje nawierzchni

Konstrukcje nawierzchni Trasy Głównej należy wykonać w zgodności z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

Konstrukcje nawierzchni pozostałych dróg należy zaprojektować i wykonać zgodnie z pkt 2.1.5.

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 i S 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 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie[3].

Klasyfikacja ruchu projektowego została przyjęta zgodnie z Katalogami Typowych Konstrukcji Nawierzchni (załącznik do Zarządzenia nr 30 i 31 Generalnego Dyrektora DKiA z 2014 r., [31] i [32]) na podstawie sumarycznej liczby równoważnych osi standardowych 100 kN w całym okresie projektowym (w milionach osi 100 kN na pas obliczeniowy) wynikającej z prognozy ruchu przekazanej przez Zamawiającego.

2.1.1.1 Konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych

Konstrukcje nawierzchni podatnych Trasy Głównej należy wykonać zgodnie z poniższym rozwiązaniem. Rozwiązanie ma charakter wiążący w zakresie zgodności z Projektem Budowlanym przekazanym przez Zamawiającego:

- 1) Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno - asfaltowej o grubości 4 cm,
- 2) Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o grubości 8 cm,
- 3) Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego o grubości 12 cm,
- 4) Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C 90/3 o grubości 20 cm,
- 5) Warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym, $E_2=120\text{MPa}$ na powierzchni warstwy o grubości 15 cm.

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 ulepszanego podłoża, w takim wypadku warstwa ta 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 (nie dotyczy)

2.1.1.3. Indywidualne projektowanie konstrukcji nawierzchni (nie dotyczy)

2.1.2 Węzły i łącznice (nie dotyczy)

2.1.3 Wjazdy awaryjne

Z uwagi na możliwość wystąpienia pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia oraz dla potrzeb utrzymaniowych należy wybudować wjazdy awaryjne na drogę ekspresową zgodnie z zatwierdzonym, przekazanym przez Zamawiającego Projektem Stałej Organizacji Ruchu (załącznik nr 6 Tom V).

Konstrukcję wjazdów należy przyjąć jak dla dróg obsługujących przyległy teren, a geometrię zgodnie z wymaganiami dla dróg pożarowych. Lokalizację wjazdów na drogę ekspresową przyjąć zgodnie z zatwierdzonym, przekazanym przez Zamawiającego Projektem Stałej Organizacji Ruchu (załącznik nr 6 Tom V).

2.1.4 Zabezpieczenia przeciwhałasowe

- 1) W celu ochrony przed ponadnormatywnym oddziaływaniem akustycznym drogi ekspresowej wzdłuż odcinków trasy zlokalizowanych w sąsiedztwie terenów podlegających ochronie akustycznej, dla których prognozowane są przekroczenia standardów środowiska w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu, należy wykonać zabezpieczenia przeciwhałasowe zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.
- 2) Zabezpieczenia przeciwhałasowe powinny zapewniać wymaganą skuteczność akustyczną oraz charakteryzować się estetyką i wkomponowaniem w krajobraz. Szczegóły dotyczące kolorystyki i faktury ekranów przeciwhałasowych powinny być tak wykonane, aby został zachowany standard jak na odcinkach 1 i 3 Zadania (odcinek 7) i zostać uzgodnione z Zamawiającym w ramach opracowania Projektu Wykonawczego.

Lokalizacja zabezpieczeń przeciwhałasowych zgodnie z pkt 1.1.3.6.

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 z 2014 r. Generalnego Dyrektora DKiA [32] 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 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 poprzez zaprojektowany system kanalizacji oraz zbiorniki retencyjne do istniejącego systemu odwodnieniowego. W celu zapewnienia skuteczności istniejącego systemu odwodnienia należy wybudować przepusty w zgodności z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym i Projektem Wykonawczym.

Lokalizacja przepustów zgodnie z pkt 1.1.3.5 niniejszego PFU.

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 1.”

2.1.7 Zjazdy z dróg

Należy dokonać budowy lub przebudowy zjazdów z dróg w celu obsługi komunikacyjnej wszystkich nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż drogi w zgodności z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym i Projektem Wykonawczym.

Zjazdy należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom wynikającym z ich usytuowania i przeznaczenia o parametrach technicznych dostosowanych do wymagań bezpieczeństwa ruchu na drodze, wymiarów gabarytowych pojazdów, dla których będą przeznaczone oraz do wymagań ruchu pieszych, uwzględniając kategorię zjazdu (publiczny/indywidualny). Konstrukcję zjazdów należy uzależnić w każdym indywidualnym przypadku od struktury rodzajowej ruchu (samochody ciężarowe, autobusy).

2.1.8 Zatoki autobusowe (nie dotyczy)

2.1.9 Odwodnienie drogi ekspresowej

Należy zaprojektować i wykonać system odwodnienia pasa drogi ekspresowej w obszarze Góry Chełmskiej i obiektu WK-119, zaś pozostały system odwodnienia pasa drogi ekspresowej, w oparciu o przekazaną przez Zamawiającego dokumentację, w tym pozwolenia wodno-prawne, dokumentację hydrologiczną określającą warunki hydrogeologiczne, na którą została wydana Decyzja znak: OŚ.6541.2.2013.AG z dnia 12.06.2013 r. oraz uwzględniając zapisy pkt 1.3.3.

System odwodnienia powinien spełniać wymagania wynikające z wydanych decyzji administracyjnych i przepisów prawa, w tym warunków wynikających z decyzji środowiskowej i postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, znak WST-K.4242.39.2015.MK.5 z dnia 02.12.2015 r. oraz zapewniać skuteczne odprowadzenie wody z pasa drogi ekspresowej na etapie realizacji oraz eksploatacji.

Przed zaprojektowaniem systemu odwodnienia pasa drogi ekspresowej w obszarze Góry Chełmskiej i obiektu WK-119 należy przeanalizować i uwzględnić, w dokumentacji projektowej, możliwości techniczne odbiorników oraz uzgodnić warunki odbioru wód z właścicielem odbiornika.

System odwodnienia pasa drogi ekspresowej powinien opierać się na rowach drogowych wzdłuż drogi ekspresowej, 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 drogi ekspresowej poza urządzeniami do powierzchniowego odbioru wód z jezdni powinien uwzględniać odwodnienie pasa dzielącego.

W przypadku przebiegu drogi ekspresowej 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.

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 użytkownika 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.

2.1.11 Odwodnienie wgłębne

Należy odwodnić przyległy do drogi ekspresowej 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.

2.1.12 Kanalizacja deszczowa

Kanalizację deszczową należy zaprojektować i wybudować w następujących lokalizacjach:

- 1) obszar Góry Chełmskiej oraz obiektu WK-119,
- 2) odcinki 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.

Kanalizację deszczową na pozostałych odcinkach wykonać w zgodności z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym i Projektem Wykonawczym.

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 wykonać urządzenia do podczyszczania wód opadowych, zapewniające wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń, tj. poniżej stężeń dopuszczalnych:

- 1) rowy trawiaste,
- 2) zbiorniki retencyjne i retencyjno-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.

zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym i Projektem Wykonawczym.

Do wszystkich urządzeń do podczyszczania wód opadowych należy wykonać dojazd z dróg publicznych (poza drogą ekspresową) dla sprzętu do obsługi. Jeżeli długość ww. dojazdu przekracza 50 m należy wybudować drogę i plac do zawracania zgodnie z przepisami ppoż.

Lokalizacja urządzeń do podczyszczania wód opadowych zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym.

2.1.14 Zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne

Wszystkie zbiorniki służące odwodnieniu drogi ekspresowej należy wykonać w sposób zapewniający ich właściwe działanie.

Ilość zbiorników, pole powierzchni, głębokość oraz pozostałe parametry, rodzaj konstrukcji, usytuowanie oraz zapewnienie dojazdu do zbiorników zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym.

Poniżej w tabeli zestawiono wszystkie zbiorniki retencyjne na przedmiotowym odcinku. Zdecydowano, że zbiorniki tj. ZB-8, ZB-8A, ZB-16 zostaną wykonane przez obecnego Wykonawcę i nie wchodzi w zakres zamówienia. Zestawiono je w celu lepszego zobrazowania przedmiotu zamówienia.

Pozostałe zbiorniki zestawione poniżej (tj. ZB-09, ZB-10, ZB-11, ZB-12, ZB-13, ZB-14, ZB-15) stanowią przedmiot zamówienia, należy je wykonać zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym.

Tabela 2.15 Wykaz/zestawienie wszystkich zbiorników retencyjnych na odcinku.

L.p.	Nazwa zbiornika	Droga	Nachylenie skarp zbiornika	Głębokość zbiornika	Powierzchnia dna zbiornika	Objętość zbiornika	Rzędna dna zbiornika	Kilometraż
			[1:p]	[m]	[m ²]	[m ³]	[m n.p.m.]	
1	ZB-08	S6	1:1,5	0,55	16 322	8 977	-0,90	6+241
2	ZB-08a	S6	Zbiornik zamknięty	1,25	-	575	-	7+150
3	ZB-09	S6	1:1,5	0,60	5 335	3 201	1,60	8+007
4	ZB-10	S6	1:1,5	0,60	4 661	2 797	4,10	9+527
5	ZB-11	S6	1:1,5	0,70	1 688	1 182	10,50	11+363
6	ZB-12	S6	1:1,5	0,90	1 553	1 398	3,10	11+766
7	ZB-13	S6	1:1,5	1,00	930	930	3,20	12+724
8	ZB-14	S6	1:1,5	0,80	624	499	6,40	13+531
9	ZB-15	S6	1:1,5	0,50	800	400	8,40	14+024
10	ZB-16	S6	1:1,5	1,00	1 787	1 787	9,00	14+150

Oprócz wyżej wymienionych zbiorników, Wykonawca zaprojektuje i wykona dodatkowe jeśli zajdzie taka potrzeba wynikająca z konieczności zaprojektowania i wykonania system odwodnienia pasa drogi ekspresowej w obszarze Góry Chełmskiej i obiektu WK-119.

W razie potrzeby należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrologiczne dla każdego zbiornika(z uwzględnieniem naturalnych, istniejących zlewni terenu) i zawrzeć je w treści projektu budowlanego i wykonawczego.

2.1.15 Przepusty

Dla celów właściwego i sprawnego funkcjonowania odwodnienia należy wykonać przepusty pod drogą ekspresową, drogami bocznymi krzyżującymi się z drogą ekspresową, drogami dojazdowymi, wjazdami awaryjnymi na drogę ekspresową oraz pod pasem technologicznym w zgodności z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym.

Przepusty drogowe zestawiono w pkt 1.13.5.

2.1.16 Drogowe obiekty inżynierskie

Obiekty inżynierskie, z wyłączeniem tuneli i z wyłączeniem wiaduktu kolejowego (który należy zaprojektować i wykonać zgodnie z pkt 2.1.16.6 niniejszego PFU) należy wykonać zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym i Projektem Wykonawczym (w zakresie wyposażenia).

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmianę niwelety pod warunkiem uzgodnienia z Zamawiającym.

2.1.16.1 Wymagania podstawowe

Obiekty inżynierskie należy wykonać zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

Wymagania Zamawiającego

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 przewierty sterowane.

2.1.16.1.1 Wymagania dotyczące schematów statycznych obiektów mostowych

Zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

Wymagania Zamawiającego

- 1) Wymaga się aby obiekty jednoprzęsłowe o rozpiętości teoretycznej powyżej 12 m (do 25 m żelbetowe, do 40 m z betonu sprężonego) projektowane były o schemacie statycznym belki swobodnie podpartej, natomiast obiekty jednoprzęsłowe o rozpiętości teoretycznej poniżej 12 m – jako ustroje ramowe (otwarte lub zamknięte);
- 2) obiekty wieloprzęsłowe należy projektować o schemacie statycznym belki ciągłej lub o schemacie ramownicowym z wyjątkiem obiektów wieloprzęsłowych na terenach górniczych,

- 3) uciąglenie ustrojów wieloprzęślowych 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 drogi ekspresowej, należy zaprojektować jako jednoprzęślowe (jednootworowe).

2.1.16.1.2 Wymagania dotyczące doboru rozpiętości przęseł i sytuowania podpór obiektów nad drogą ekspresową

Zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

Wymagania Zamawiającego

- 1) skrajnie poziome powinny być zgodne z wymaganiami PFU dla dróg, z zastrzeżeniem, aby lica ścian czołowych przyczółków usytuowane były nie bliżej niż 6,0 m od krawędzi jej korony. Warunek odległości ściany czołowej przyczółku od korony drogi nie dotyczy obiektów o konstrukcji gruntowo-powłokowej.
- 2) filar obiektu mostowego, sytuowany w pasie dzielącym autostrady/drogi ekspresowej należy lokalizować w środku pasa dzielącego, o ile nie spowoduje to ograniczenia widoczności. Pozostałe filary należy lokalizować w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi przeciwnoskarpy rowu;
- 3) obiekty nad drogą ekspresową powinny być zaprojektowane dla docelowego przekroju drogi ekspresowej.

2.1.16.1.3 Wymagania dotyczące parametrów przekrojów ruchowych na drogowych obiektach

Zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

Wymagania Zamawiającego

Wymaga się aby drogowe obiekty posiadały:

- 1) jezdnie stanowiące kontynuację drogi przed i za obiektem z zastrzeżeniem przypadku, w którym przewiduje się rezerwę na trzeci pas w pasie dzielącym – konstrukcja obiektu powinna być dostosowana do stanu docelowego, tzn. szerokość odpowiednią dla docelowej liczby pasów ruchu w każdym kierunku ruchu;
- 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 wędrówki 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 nad drogą, które prowadzą szlak wędrówek zwierząt dziko żyjących .

Nie dopuszcza się zmniejszenia parametrów drogi na obiekcie w stosunku do parametrów przekroju drogi na dojazdach. Określając rozpiętości przęseł obiektów nad drogą ekspresową 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 drogi ekspresowej 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 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [4] 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 krajowych 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

- w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [4];
- 3) w ciągu dróg wojewódzkich 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 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [4],
 - 4) 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 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [4],
 - 5) w ciągu korytarza migracyjnego zwierząt (przejścia nad drogą ekspresową) 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 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [4] w układzie podstawowym,
 - 6) usytuowane nad jezdnią główną drogi ekspresowej oraz drogami krajowymi i wojewódzkimi, pod którymi skrajnia pionowa będzie mniejsza lub równa 5,00 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 m wartość siły poziomej równa jest 0kN. Dla skrajni pionowej w zakresie 5-6 m - wartość siły poziomej należy interpolować liniowo,
 - 7) posiadały wymaganą trwałość 100 lat, a poszczególne ich elementy posiadały trwałość zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [4],
 - 8) 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
 - 9) 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),

- 10) 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 2.16. Zestawienie maksymalnych klas MLC dla zaprojektowanych obiektów zgodnie z Projektem Budowlanym.

Lp.	Oznaczenie obiektu	Kilometraż	Najbliższa miejscowość	Wojskowa klasa obciążenia MLC			
				Pojazdy kołowe		Pojazdy gąsienicowe	
				↑↓	↑	↑↓	↑
1	2	3	4	5	6	7	8
1	WD-117	7+949					
2	E-32 P	8+670					
	E-32 L	8+670					
3	WD-118 P	9+359					
	WD-118 L	9+359					
4	WD-122 P	11+930					
	WD-122 L	11+930					

2.1.16.2 Wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych

Obiekty należy zaprojektować i wykonać zgodnie z ogólnym opisem przedmiotu zamówienia w sposób spełniający poniższe wymagania i zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym i Projektem Wykonawczym (w zakresie wyposażenia).

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 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [4], 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 drogi ekspresowej i jej łącznic skrajnia powinna mieć min. 5m;
 - dla pozostałych dróg skrajnię należy zwiększyć o 20,0 cm w stosunku do skrajni wymaganej zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [3].

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 drogą ekspresową, 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) sprężenie 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) 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 prześel - wymagania szczegółowe

- 1) Minimalne grubości monolitycznych płyt pomostów (w tym wsporników) powinny wynosić:
 - a) 24 cm dla obiektów drogowych,

- b) 30 cm dla obiektów kolejowych.
- 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 poprzecznkami 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:
 - oczepy 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) wierzch fundamentu, który znajduje się w obrysie jezdni nie może być usytuowany płycej niż 1,2 m od poziomu nawierzchni jezdni,
 - 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 1998 r. Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych w sprawie wprowadzenia „Instrukcji Badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” („Instrukcja Badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych”, GDDP Warszawa 1998) [1],
 - h) w zasypkach wykopów fundamentowych wykonanych w gruntach spoistych należy wyeliminować niebezpieczeństwo gromadzenia się wody i rozmiękania 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

Zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

Wymagania Zamawiającego

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/drogą ekspresową 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 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) 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

Kształt i wymiary zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

Wymagania Zamawiającego

Dla obiektów w ciągu drogi ekspresowej należy projektować monolityczne przyczółki żelbetowe masywne, przejmujące bezpośrednio wszystkie obciążenia na niego działające (pionowe i poziome), składające się z korpusu wykonanego jako ściana czołowa przenosząca obciążenia bezpośrednio na fundament i monolitycznych żelbetowych ścian bocznych równoległych do zewnętrznej krawędzi pobocza technicznego wyniesionego (gzymsu) wykonanych jako wolnostojące ściany oporowe. Ława podłożyskowa nie powinna wystawać poza zewnętrzne krawędzie ustroju nośnego. w strefie pasa dzielącego ściana czołowa przyczółka od strony przęsła powinna stanowić pionową płaszczyznę zwieńczoną gzymsem.

Dla obiektów mostowych kształt przyczółków należy zaprojektować i wykonać zgodnie z Projektem Budowlanym:

- masywne składające się z:
 - korpusu wykonanego jako ściana czołowa przenosząca obciążenia bezpośrednio na fundament;
 - ścian bocznych, utrzymujących nasyp, wykonanych jako wolnostojące ściany oporowe z dylatacją na całej wysokości lub jako skrzydła w kształcie trójkątnych tarcz podwieszonych do korpusu lub
- ramownicowe składające się ze:

- ściany czołowej w postaci oczepu (tarczy o wysokości min 2,00 m) zwieńczającego słupy osadzone w nasypie ograniczonym od strony przęsła konstrukcją oporową;
- skrzydeł w kształcie trójkątnych tarcz podwieszonych do oczepu;
- Przed ścianą czołową w postaci oczepu należy wykształcić półkę umożliwiającą dostęp do łożysk, ściany i spodu dźwigara. Do półki tej należy zapewnić dostęp za pomocą schodów skarpowych idących z półki na teren pod obiektem oraz za pomocą schodów idących z półki do dojazdów do obiektu.

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) 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 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [4], 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),
- e) Wyklucza się możliwość stosowania prefabrykowanych płyt przejściowych.

2.1.16.2.9 Konstrukcje oporowe

Konstrukcje oporowe należy zaprojektować i wykonać zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym, uwzględniając zapisy pkt 1.3.2 dla konstrukcji oporowej MO-02.

Wymagania Zamawiającego dla konstrukcji oporowej z gruntu zbrojonego

Minimalne wymiary elementów prefabrykowanych konstrukcji oporowej z gruntu zbrojonego 1,4 x 1,4 m w kształcie plastra miodu.

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 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [4].
- 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

Wyposażenie obiektów inżynierskich należy wykonać zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Wykonawczym.

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 z 2006 r. Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących łożyskowania obiektów mostowych oraz kontroli łożysk podczas eksploatacji [15];

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 ścierna nawierzchni jezdni powinna zostać wykonana:
 - dla dróg o kategorii ruchu KR5-KR7 z mieszanki SMA,

- dla dróg o kategorii ruchu KR1-KR4 z SMA 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,
- 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 drogi ekspresowej 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 (być w jednej linii) ze stykami w krawężnikach i prefabrykatakach 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%,

- 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. Deski gzymsowe powinny być odsunięte od konstrukcji (poprzecznicy, ścian przyczółka) o 10 cm. Wysokość deski gzymsowej na wiaduktach o rozpiętości przęsła do 30,00 m, nad drogą ekspresową, powinna wynosić nie mniej niż 50% wysokości mierzonej od spodu dźwigara do górnej krawędzi płyty chodnika (kapy),
- i) prefabrykaty gzymsowe należy wykonać z kompozytów na bazie polimerów łączonych na zakład. Elementy kotwiące prefabrykaty gzymsowe winny być ze stali nierdzewnej lub z kompozytów;
- j) szczeliny w kapach należy uszczelnić kitami trwale plastycznymi odpornymi na UV i środki zimowego utrzymania.
- k) izolacja arkuszowa pomostu z pap termozgrzewalnych powinna być na szerokości płyty chodnika i paśmie krawężnika zabezpieczona drugą warstwą papy.

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;
- e) zakotwienie krawężników przy użyciu prętów kompozytowych lub aluminiowych.

2.1.16.3.6 Zabezpieczenia przerw dylatacyjnych

- a) urządzenia dylatacyjne należy dobierać zgodnie z Zarządzeniem nr 4 z 2007 r. Generalnego Dyrektora DKiA w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących doboru mostowych urządzeń dylatacyjnych oraz ich wybudowania i odbioru [19] oraz Zarządzeniem nr 77 z 2008 r. Generalnego Dyrektora DKiA, a także Zarządzeniem nr 23 z 2014 r. Generalnego Dyrektora DKiA, zmieniającymi ww. Zarządzenie (4/2007), z następującymi zastrzeżeniami:
- wyklucza się stosowanie blokowych urządzeń dylatacyjnych i bitumicznych przykryć dylatacyjnych na obiektach zlokalizowanych w ciągu autostrady/drogi ekspresowej i jej łącznic oraz w ciągu pozostałych dróg krajowych,
 - w przypadku, gdy przemieszczenie krawędzi przerwy dylatacyjnej, zlokalizowanej nad podporą z łożyskiem 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) Wielomodułowe urządzenia dylatacyjne na wszystkich obiektach mostowych oraz modułowe urządzenia dylatacyjne na tych obiektach mostowych, dla których przeszkodą terenową jest szlak wędrówek zwierząt dziko żyjących, powinny być wyposażone w rozwiązania zmniejszające poziom hałasu i dynamiczne oddziaływania kół pojazdów podczas przejazdu przez urządzenie, tj. nakładki wyciszające lub profile dylatacyjne o krzywoliniowym przebiegu i wyposażone w osłony od spodu,
- g) Stalowe profile dylatacyjne oraz wkładka uszczelniająca mają być wyprowadzone na pionowe odcinki gzymsów (tj. wysokość gzymsu).
- h) Modułowe urządzenia dylatacyjne (wkładki neoprenowe) winny mieć odwodnienie

- i) Elementy metalowe urządzenia dylatacyjnego, z wyjątkiem elementów zakotwień stykających się z betonem, powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Elementy metalowe wystawione na działanie czynników atmosferycznych powinny być wykonane ze stali nierdzewnej 1.4571 połączonej spawaniem ze zwykłą S235 oraz zabezpieczone przed korozją przy pomocy zwykłych metod stosowanych przy zabezpieczaniu konstrukcji mostów stalowych przez pomalowanie farbami antykorozyjnymi

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 prześłu 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 / ściany 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 1;

- p) Dla obiektów usytuowanych nad drogami, liniami kolejowymi i tramwajowymi należy przewidzieć kolektory zbiorcze lub rynny dla tych sączków, z których woda może kapać na jezdnie.
- q) Na elementach odwodnienia prowadzących wodę nie dopuszcza się kątów prostych.

2.1.16.3.8 Bariery i balustrady

Bariery i balustrady należy zaprojektować i wykonać zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym.

Wymagania Zamawiającego

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 z 2010 r. Generalnego Dyrektora DKiA w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych [23],
- 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;
- i) Bariery na obiektach powinny stanowić liniową kontynuację barier z przekroju drogowego

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. Wyklucza się zastosowanie drobnowymiarowych elementów drewnianych takich jak deszczułki mocowane do ekranów za pomocą gwoździ lub innych łączników metalowych.

W przypadku występowania na obiekcie, stanowiącym dodatkowo przejście dla dużych lub średnich zwierząt, ekranu akustycznego, będzie on pełnił dodatkowo funkcję osłony przeciwoślnościowej. 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) Za drzwiami, o których mowa powyżej od strony nasypu należy przewidzieć spocznik oraz balustradę chroniącą przed upadkiem. Wymiary spocznika oraz odległość balustrady od ekranu muszą być dostosowane do wymiarów ww. drzwi.
- d) obiekty z ekranami przeciwhałasowymi lub przeciwoślnościowymi 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 z 2003 r. Generalnego Dyrektora DKiA w sprawie wprowadzenia do stosowania „Katalogu Zabezpieczeń Powierzchniowych Drogowych Obiektów Inżynierskich. Część I – wymagania” [7] 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 dwusienne schodzących się powierzchni mniejsze od 110° należy zukosować fazą (zfazować) 2 cm x 2 cm. Wymaganie to nie dotyczy kapinosów;
- f) Kape chodnikową wyniesioną należy zabezpieczyć nawierzchnią chemoutwardzalną grubości min. 5 mm.

2.1.16.3.11 Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych

Sposób zabezpieczenia stali powinien być zgodny z Załącznikiem do Zarządzenia Nr 15 z 2006 r. Generalnego Dyrektora DKiA „Zalecenia do wykonania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów inżynierskich – nowelizacja w 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. $250\mu\text{m}$, 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 w kategorii BA3, 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, przygotowane, i wyłożone specjalnymi wkładkami, aby pozwoliło to uzyskać beton o jednolitej fakturze i barwie;
 - rodzaj faktury zgodnie z przekazaną SST;
 - otwory technologiczne (np. otwory odpływowe), kotwy i ściągę 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;
 - powierzchnie podpór i konstrukcji oporowych o wysokości mniejszej od typowych wysokości płyt szalunkowych należy wykonać bez styków poziomych (lub zbliżonych do poziomu), a miejsca styków pionowych zamaskować elementami uszczelniająco-dekoracyjno-maskującymi;
- 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

Dla prawidłowej oceny pracy obiektów należy umieścić w jego konstrukcji znaki wysokościowe (repery) w ilości odpowiadającej wymaganiom zawartym w rozporządzeniu 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.)

Znaki wysokościowe dla każdego obiektu na konstrukcji należy powiązać ze stałym znakiem wysokościowym (dowiązany do osnowy państwowej) posadowionym w gruncie rodzimym poniżej poziomu przemarzania w niewielkiej odległości od obiektu.

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

Należy wykonać dwa punkty stałe. Wymaga się, aby punkty stałe wykonane zostały w postaci brusa stalowego (w nadziemnej części obetonowanego w całości) lub

prefabrykowanego pała żelbetowego (zalecane), wbitych na głębokość dostosowaną do warunków gruntowych i nie mniejszą niż 3,0 m. Konstrukcja punktu stałego powinna wystawać ok. 1,0 m powyżej terenu.

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 równoległe do ściany bocznej przyczółka (skrzydeł),
- 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 obu stronach drogi równoległe do ściany bocznej przyczółka (skrzydeł),
- 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 (dot. przepustu), 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),

- j) W osi rowów idących wzdłuż przyczółków należy ułożyć przepusty tak, aby z drogi technologicznej możliwy był dojazd samochodem pod przyczółek obiektu.
- k) Drogi umożliwiające wjazd pod obiekt w rejonie przyczółków obiektu winny mieć nawierzchnie z kruszywa lub destruktu bitumicznego.

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 należy umocnić za pomocą materiałów zapewniających stateczność zbocza i zabezpieczających go przed niszczącym działaniem wiatru i wody, z wyłączeniem obsiewu trawą,
- d) W przypadku umocnienia sztywnego skarpy pod przęsłem, np. za pomocą ażurowych płyt betonowych, umocnienie należy oprzeć na żelbetowych podwalinach. Podwaliny powinny być dylatowane co 4-6 m, a ich zagłębienie powinno uwzględniać przemarzanie gruntu.

2.1.16.4 Drogowe obiekty inżynierskie pełniące funkcje przejść dla zwierząt

- 1) Przejścia dla zwierząt 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 niezespalone z ciekami należy wyposażyć 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 dojeźdach do przejść dla zwierząt należy umieścić przeszkody uniemożliwiające swobodny wjazd pojazdów dwuśladowych.

2.1.16.5 Próbne 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 DKiA z dnia 10 sierpnia 2011 r. dotyczącego wykonywania badań pod próbnym obciążeniem drogowych obiektów mostowych.

Próbne obciążenie należy wykonać w obecności Nadzoru i Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do wykonania próbnego obciążenia należy zinwentaryzować wszystkie rysy na obiekcie. W trakcie i po Wykonaniu obciążenia ponownie należy wykonać inwentaryzację rys w celach porównawczych.

2.1.16.6 Kolejowe obiekty inżynierskie

Należy zaprojektować i wybudować kolejowe obiekty inżynierskie tj. WK - 119 zgodnie ze stosownymi przepisami w tym zakresie, w szczególności zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie [6] i w uzgodnieniu z zarządcą infrastruktury kolejowej.

2.1.17 Architektura i zagospodarowanie terenu

2.1.17.1 Zagospodarowanie terenu

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

- 1) teletechnicznych;
- 2) energetycznych;
- 3) i innych według potrzeb.

Zgodnie z Projektem Budowlanym, Projektami Wykonawczymi przekazanymi przez Zamawiającego oraz uwzględniając poniższy zapis.

Przekazane przez Zamawiającego projekty branżowe należy zaktualizować o elementy objęte zamówieniem związane z SZR, opisane w pkt 2.1.22.3.

Warunkiem przystąpienia do wykonywania robót związanych z budową sieci wraz z przyłączami konieczne jest między innymi uzyskanie przez Wykonawcę pisemnej zgody na dokonanie koniecznych wyłączeń oraz przeprowadzenie robót od gestorów sieci.

W razie konieczności na etapie opracowywania Projektu Budowlanego i Wykonawczego, w zakresie odcinka od km 6+400 do km 14+300 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 ewentualnych zmian 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, przekaże Zamawiającemu.

Z chwilą przekazania przedmiotu zamówienia (bądź jego części), do użytkowania wszystkie przyłącza do urządzeń infrastruktury związanej z drogą powinny być zrealizowane docelowo. Treść zapisów umów podlega uzgodnieniu i akceptacji przez Zamawiającego.

2.1.17.1.1 Budowa sieci wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz oczyszczalni ścieków (nie dotyczy)

2.1.17.1.2 Budowa sieci gazowej (nie dotyczy)

2.1.17.1.3 Budowa sieci i urządzeń teletechnicznych

Sieć i urządzenia teletechniczne związane z drogą należy zaprojektować i wykonać w oparciu o przekazaną przez Zamawiającego dokumentację z uwzględnieniem zapisów pkt 2.1.22.3 dot. Systemu Zarządzania Ruchem.

Sieć i urządzenia teletechniczne związane z drogą należy zaprojektować i wybudować zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku „Wytyczne dla kanałów technologicznych” – załącznik nr 2.

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

2.1.17.1.4 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:

4) urządzeń oświetlenia drogi równoległej DR09 na skrzyżowaniu z projektowaną drogą poprzeczną DP04

5) urządzeń systemu zarządzania ruchem (SZR) na drodze i potrzeb BRD oraz innych urządzeń infrastruktury drogowej;

6) miejsc pod budowę urządzeń w pasie drogowym wg. koncepcji systemu zarządzania ruchem;

10) innych urządzeń infrastruktury drogowej i związanych z drogą w oparciu o przekazany przez Zamawiającego Projekt Budowlany, Projekt Wykonawczy.

2.1.17.2 Architektura obiektów kubaturowych

2.1.17.2.1 Obwód Drogowy (nie dotyczy)

W ramach przedmiotu Zamówienia nie przewiduje się realizacji Obwodu Drogowego.

2.1.17.2.2 Miejsce Obsługi Podróżnych (MOP) (nie dotyczy)

W ramach przedmiotu Zamówienia nie przewiduje się realizacji Miejsca Obsługi Podróżujących.

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

Należy wykonać przebudowę - usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną istniejącej sieci uzbrojenia terenu z uwzględnieniem opracowanej dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego (Projekt Budowlany, Projekty Wykonawcze, Zmiany do Projektu Wykonawczego) i zapisów pkt 2.1.22.3 dot. Systemu Zarządzania Ruchem.

2.1.17.4 Sieci i urządzenia melioracyjne

Należy wykonać budowę, przebudowę sieci i urządzeń melioracyjnych, które dotyczą dostosowania istniejących urządzeń melioracyjnych do projektowanej drogi ekspresowej zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym, Projektami Wykonawczymi.

2.1.18 Zieleń

Zieleń należy wykonać zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Zagospodarowania Zielenią.

2.1.19 Ogrodzenia i bramy wjazdowe

W celu zwiększenia bezpieczeństwa oraz ograniczenia dostępności osób i zwierząt do drogi, ogrodzenia należy wykonać na całej długości drogi ekspresowej, po obu stronach korpusu drogi ekspresowej, w sposób umożliwiający obsługę przyległego terenu, zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym.

2.1.20 Budowa oświetlenia i zasilania urządzeń

Należy wykonać zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym.

2.1.21 Budowa linii kablowych i przepustów kablowych (nie dotyczy)

2.1.22 Organizacja ruchu

Organizację ruchu należy wykonać na podstawie obowiązujących przepisów prawa oraz w razie konieczności, wynikających z potrzeby wprowadzenia zmian Wykonawca zaprojektuje, uzgodni i wykona stałą organizację ruchu zgodnie z „Wytocznymi oznakowania eksperymentalnego” – załącznik nr 3 i wymaganiami Zamawiającego.

Należy zastosować znaki i sygnały drogowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach [72].

Stala organizacja ruchu ma również 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.

Należy zastosować znaki i sygnały drogowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach [72].

2.1.22.1 Stała organizacja ruchu w przypadku konieczności zmiany

2.1.22.1.1 Znaki poziome

Oznakowanie poziome drogi ekspresowej oraz odcinków planowanych do przebudowy dróg krajowych, należy wykonać jako grubowarstwowe:

- 1) linie krawędziowe i segregacyjne na ciągu głównym w technologii grubowarstwowej strukturalnej, gdzie najeżdżenie na linie krawędziowe powinno powodować powstanie efektu akustycznego i wibracji;
- 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.

2.1.22.1.2 Znaki pionowe

Parametry lic znaków:

- 1) lica znaków drogowych usytuowanych na drodze ekspresowej obok jezdni należy wykonać z folii odbłaskowej typu 2;
- 2) lica znaków drogowych usytuowanych na drodze ekspresowej nad jezdnią na konstrukcjach wsporczych należy wykonać z folii odbłaskowej pryzmatycznej o minimalnych parametrach jak dla folii typu 2;
- 3) znaki pionowe jezdni głównej drogi ekspresowej – znaki wielkie (W) w zakresie znaków kierunku i miejscowości (E-1, E-2, E-14, E-20) zgodnie z wytycznymi dotyczącymi oznakowania eksperymentalnego; pozostałe oznakowanie zgodnie z ww. Rozporządzeniem w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach [72];
- 4) na jednojezdniowych drogach krajowych - grupa średnia (S) - należy wykonać z folii odbłaskowej typu 2;
- 5) wojewódzkich i powiatowych: znaki - grupa średnia (S) - należy wykonać z folii odbłaskowej uzgodnionej z właściwym zarządcą drogi;
- 6) na drogach gminnych: znaki - grupa mała (M) - należy wykonać z folii odbłaskowej 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 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 rosznienia 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 drogi ekspresowej należy ponadto 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 drogi ekspresowej ponadto 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 [28], 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.	droga ekspresowa	100	NE	3
2.	Drogi krajowe inne niż droga ekspresowa 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 zwiększeniach trwałości na obszarze bezpośredniego oddziaływania środków wykorzystywanych do utrzymania dróg. Stalowe słupy, maszty,

wysięgnyki 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.

2.1.22.1.4 Drogowe bariery ochronne

Drogowe bariery ochronne na drodze ekspresowej i sieci dróg powiązanych z drogą ekspresową należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dodatkowo na drodze głównej 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 z 2010 r. Generalnego Dyrektora DKiA [23] – „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 drogi ekspresowej. 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 przeciwolśnieniowych 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 przeciwolśnieniowe

Osłony przeciwolśnieniowe należy przewidzieć w następujących miejscach:

- 1) na barierach dzielących na łukach poziomych o małym promieniu w ciągu drogi ekspresowej;
- 2) na barierach skrajnych wzdłuż dróg/linii kolejowych biegnących równolegle do projektowanej drogi ekspresowej;
- 3) 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

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

Należy:

- 1) zabezpieczyć prowadzenie Robót w obrębie skrzyżowań drogi ekspresowej 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) geometria przejazdu drogą główną powinna być kształtowana w sposób zapewniający bezpieczny przejazd z prędkością min. 50 km/h.
- 5) 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;
- 6) w przypadku wykonywania wykopów o głębokości większej niż 0,5 m, do wyгородzenia należy zastosować bariery drogowe U-14. W pozostałych przypadkach należy zastosować zapory drogowe U-20, wyposażone w elementy odblaskowe oraz lampy ostrzegawcze. Przy wyгородzeniu wzdłuż jezdni nie dopuszcza się występowania przerw w ciągu zapór bądź barier. Przy prowadzeniu Robót związanych z układaniem nawierzchni wzdłuż strefy robót można zastosować tablice kierujące U-21, zamiast zapór drogowych U-20. W każdym przypadku (zastosowanie U-14, U-20, brak tych urządzeń) jako elementy prowadzące należy stosować tablice kierujące U-21;
- 7) do oznaczania krawędzi oraz zwężeń jezdni należy zastosować tablice kierujące U-21 wraz ze światłami ostrzegawczymi w zakresie wynikającym z zatwierdzonego projektu organizacji ruchu;
- 8) wykonać oznakowanie poziome zgodne z Rozporządzeniem w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach [72];
- 9) 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
- 10) wykonać oraz uzyskać niezbędne opinie dla czasowej organizacji ruchu, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem [72];
- 11) w przypadku wystąpienia przekrojów 2+1 i więcej, zastosować trwałe wyгородzenie kierunków ruchu;
- 12) 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;

- 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 DKiA z dn. 30 lipca 2014 r.

Projekt organizacji ruchu na czas Robót powinien uwzględniać założenia wynikające z Programu Robót. Projekt organizacji ruchu, przed przedłożeniem do zatwierdzenia, należy uzgodnić z Inżynierem w ww. zakresie.

2.1.22.3 System Zarządzania Ruchem (w ograniczonym zakresie)

Należy wykonać Koncepcję Systemu Zarządzania Ruchem na bazie przekazanego przez Zamawiającego opracowania (tj. Koncepcja SZR dla obwodnicy Koszalina i Sianowa dla Zadania: „Wykonanie elementów Systemu Zarządzania Ruchem na drodze ekspresowej S6 na obwodnicy miasta Nowogard oraz na obwodnicy Koszalina i Sianowa wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do Węzła Koszalin Zachód” i Projekt kanału technologicznego dla sieci światłowodowej i teleinformatycznej oraz przyłączy zasilania na potrzeby Systemu Zarządzania Ruchem dla Zadania: „Budowa drogi ekspresowej S6 na odcinkach obwodnic Nowogardu oraz Koszalina i Sianowa Wykonanie elementów Systemu Zarządzania Ruchem na drodze ekspresowej S6 na obwodnicy Koszalina i Sianowa”), oraz na podstawie załączników nr. 4 i 5: „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.

Na podstawie zatwierdzonej Koncepcji zaprojektować i wykonać kanały technologiczne dla SZR na odcinku od km 6+400 do km 14+300 oraz niezbędne przyłącza zasilające.

Kanały muszą spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. **z 2015 roku**, poz. 680) [17].

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).

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;

- 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 CO_x i NO_x;
- 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;

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 przewidzianych w koncepcji 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 wskazać w koncepcji SZR, dokładną lokalizację planowanych modułów SZR, sposób ich zasilania, przyłączenia do sieci teletechnicznej SZR. Powyższe należy wykonać na bazie przekazanej przez Zamawiającego koncepcji i projektu. Koncepcja musi uwzględniać zarówno przyległe odcinki inwestycji oraz sąsiedni układ dróg.

2.1.22.4 Krajowy System Poboru Opłat

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 ramach opracowywania dokumentacji projektowej Wykonawca **uzyska wszelkie niezbędne opinie, uzgodnienia i decyzje wymagane dla danego stadium dokumentacji wymagające aktualizacji, a także wykona niezbędne koreferaty (jeżeli wystąpi taka konieczność w celu uzyskania opinii, uzgodnienia lub decyzji)** w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej i Czasu na Ukończenie.

W szczególności należy opracować niżej wymienione projekty i dokumenty:

- 1) Aktualizacja Mapy sytuacyjno-wysokościowej 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 (w razie potrzeby, w przypadku braku alternatywnych rozwiązań);
- 6) materiały do wniosku o dodatkową decyzję/decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach (w razie potrzeby, w przypadku braku alternatywnych rozwiązań);
- 7) aktualizacja przekazanego przez Zamawiającego Projektu budowlanego (w zakresie odcinka od km 6+400 do km 14+300) wraz ze wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi;
- 8) Dokumentację projektową instalacji i urządzeń towarzyszących (obcych);
- 9) Materiały do audytów bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- 10) W razie potrzeby zaktualizować Projekt stałej organizacji ruchu i urządzeń bezpieczeństwa ruchu dla odcinka drogi ekspresowej, oraz pozostałych dróg nowoprojektowanych i podlegających przebudowie uwzględniający docelowe rozwiązania związane z budową urządzeń łączności drogowej;
- 11) Dokumentacja niezbędna do wznowienia/ustalenia/wydzielenia granic pasów drogowych znajdujących się liniach rozgraniczających ustalonych w decyzji ZRID wraz ze szkicem przebiegu granic pasów drogowych dla dróg wybudowanych w ramach inwestycji, z uwzględnieniem ich projektowanych kategorii;
- 12) Informacje i Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- 13) w razie potrzeby materiały do Wniosku o zmianę zezwolenia na realizację inwestycji drogowej;
- 14) Projekt wykonawczy wraz z wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi;
- 15) Projekty organizacji ruchu na czas budowy;
- 16) Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych odpowiadające rozwiązaniom zamiennego Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego;
- 17) Przedmiary Robót odpowiadające rozwiązaniom zamiennego Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego;
- 18) Programy Zapewnienia Jakości;
- 19) Dokumentację powykonawczą;
- 20) 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.);

- 21) Mapa powykonawcza;
- 22) Instrukcje eksploatacji i utrzymania;
- 23) Dokumentacja formalno-prawna dla nabycia praw do korzystania z nieruchomości znajdujących się poza projektowanymi liniami rozgraniczającymi drogę, a niezbędna do zrealizowania niniejszej inwestycji;
- 24) Koncepcja Systemu Zarządzania Ruchem;
- 25) Dokumentacja powykonawcza Systemu Zarządzania Ruchem (w zakresie zgodnym z pkt 2.1.22.3)

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 DKiA z dnia 23 listopada 2015 r. w sprawie w sprawie dokumentacji do realizacji oraz przepisy prawa, wytyczne, instrukcje i standardy wymienione w Części Informacyjnej niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego.

Tabela nr 2.17. 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 (w razie potrzeby)	Specyfikacja SP. 30.10.00 Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych, Specyfikacja SP.30.20.00 dokumentacja geodezyjna kartograficzna związana z nabywaniem nieruchomości i z czasowym korzystaniem z nieruchomości (podziały nieruchomości)	Zgodnie z SP.30.20.00	

L.p.	Nazwa Dokumentu	Wymagania	Ilość Zamawiający	Ilość Inżynier
3	Materiały do wniosku o dodatkową decyzję/decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach (w razie potrzeby)	Specyfikacja SP.20.10.00 Materiały do wniosku o zmianę/dodatkową decyzję środowiskową	2 (A)	1 (C)
4	Raport w ramach ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (w razie potrzeby)	Specyfikacja SP.10.30.10 Opracowania Środowiskowe	2 (A)	1 (C)
5	Zamienny Projekt budowlany łącznie z materiałami i opracowaniami towarzyszącymi (w zakresie wprowadzonych zmian na odcinku 2 od km 6+400 do km 14+300)	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	1 (A)	1 (C)
5	Wniosek/wnioski o zatwierdzenie projektu budowlanego i wydanie zamiennej decyzji ZRID (w razie potrzeby)		1 (A)	1 (B)
7	Projekty organizacji ruchu na czas budowy	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	2 (C)	2(C)
8	Projekt wykonawczy wraz z wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	1 (A)	2 (B)
9	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)	2 (A)
10	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	
11	Instrukcje eksploatacji i utrzymania	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	2 (A)	1 (C)
12	Zaktualizowany Projekt stałej organizacji ruchu i urządzeń bezpieczeństwa ruchu dla odcinka drogi krajowej, oraz pozostałych dróg nowoprojektowanych i podlegających przebudowie uwzględniający docelowe rozwiązania związane z budową urządzeń łączności drogowej (w razie potrzeby)	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	1 (C)	1 (C)
13	Koncepcja Systemu Zarządzania Ruchem	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	3 (A)	1 (C)

- (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 opieczętowanej (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 oraz terminy na uzyskanie uzgodnień, zezwoleń i zatwierdzeń wydawanych przez organy uzgadniające dokumenty i właściwe decyzyjne organy administracyjne.

Należy wykonać również wznowienie/ustalenie granic pasa drogowego

W razie potrzeby Wykonawca opracuje projekt porozumienia z właściwymi jednostkami samorządu terytorialnego lub działającymi w ich imieniu właściwymi zarządcami dróg, (dalej jst) określający warunki przejęcia dróg obsługujących przyległy teren i przebudowywanych (zakres, termin i tryb), który przedłoży Zamawiającemu do zaakceptowania. Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia jst ww. opracowań i projektu porozumienia w trakcie przeprowadzania uzgodnień dokumentacji projektowej. W przypadku akceptacji przez jst warunków przejęcia ww. dróg Wykonawca przekaze Zamawiającemu podpisany (przez jst) projekt ww. porozumienia.

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

SP.10.30.10 - Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

SP. 30.10.00 - Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych, Mapa stanowiąca załącznik do wniosku o wydanie decyzji ZRID. Mapa zawierająca projekty podziałów 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 (Załącznik nr 14), określają minimalne wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego [25];

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 zamiennego 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 zamiennego Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego, w zakresie będącym przedmiotem niniejszego zamówienia 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 roku, 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, z późn. zm.);
4. rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. **z 2000 roku**, 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 roku**, 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, 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 roku, poz. 1057**);
8. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz. U. 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 roku**, Nr 12, poz. 116, z późn. zm.) (nie dotyczy);
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 roku**, Nr 6, poz. 35);
11. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2008 r. w sprawie dokumentacji bezpieczeństwa tunelu (Dz. U. **z 2008 roku**, Nr 193, poz. 1192) (nie dotyczy);
12. ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz. U. **z 2017 roku, 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 roku**, 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 roku**, 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) (nie dotyczy);
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 roku**, 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 roku**, 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 roku**, 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 roku**, 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 roku**, 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 roku**, poz. 640) (nie dotyczy);
 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) (nie dotyczy);
 28. ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570, z późn. zm.);
 29. 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 roku, poz. 1966);
 30. ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2016 r. poz. 1629);

31. 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 roku**, Nr 25, poz. 133);
32. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. **z 2012 roku**, poz. 1247);
33. 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 roku**, Nr 263, poz. 1572);
34. ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. **z 2017 roku**, **poz. 5192**, z późn. zm.);
35. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71);
36. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112);
37. 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.);
38. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. **z 2012 roku**, poz. 1031);
39. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. **z 2012 roku**, poz. 1032);
40. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. **z 2010 roku**, Nr 16, poz. 87);
41. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. **z 2016 roku**, **poz. 1359**, z późn. zm.);
42. ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100 poz. 1085, 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 roku**, **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. **z 2010 roku**, Nr 64, poz. 402);
45. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. **z 2014 roku**, 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 roku, 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 roku**, 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 roku, poz. 2033**);
51. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. **z 2011 roku**, 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 roku**, 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 roku**, poz. 463);
54. ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz. U. **z 2017 roku, 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 roku**, poz. 1800);
56. ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. **z 2016 roku, poz. 2134**);
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 roku**, poz. 1409);
 59. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. **z 2014 roku**, poz. 1408);
 60. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia **16 grudnia 2016 roku**, w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. **z 2016 roku, poz. 2183**);
 61. ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. **z 2017 roku, poz. 788**);
 62. ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. **z 2017 roku, poz. 1161**);
 63. ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. **z 2016 roku, poz. 1987**);
 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 roku**, 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 roku**, 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 roku, 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 roku, 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 roku**, 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 roku**, 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 roku, 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 2016 roku, poz. 2145**);
76. ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. **z 2017 roku, 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 roku**, 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 roku**, 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 roku, 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 roku**, 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 roku**, 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 roku, poz. 1261**);
84. ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz. U. **z 2017 roku, poz. 1056**);
85. ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze (Dz. U. **z 2017 roku, poz. 959**);
86. ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. **z 2017 roku, poz. 1579**);
87. ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. **z 2017 roku, poz. 1073**);

88. ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. **z 2017 roku, poz. 1257**);
89. ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. **z 2017 roku, 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 roku, 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 roku**, 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 roku**, 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 roku**, Nr 100, poz. 1024, z późn. zm.);
98. ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. **z 2016 roku, poz. 1764**);
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 roku**, Nr 128, poz. 1402, z późn. zm.);
102. ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz. U. **z 2017 roku, poz. 1219**);
103. ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. **z 2016 roku**, poz. 831);

104. ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. **z 2017 roku, 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. z 2008 roku, 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 roku, 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 roku, 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. zmianami);
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 roku, 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 roku, 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 roku, 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 Ministra Infrastruktury Nr 2 z dnia 17 stycznia 2017 roku w sprawie wdrażania wymagań techniczno-obronnych w zakresie projektowania i użytkowania dróg i obiektów inżynierskich (Dz. Urz. Urz. MIiB z 2017 roku, 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 2 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 11 lutego 1998 r. w sprawie wprowadzenia „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych”;
2. Zarządzenie nr 8 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 21 września 1998 r. - Katalog Robót Mostowych;
3. Zarządzenie Nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 27 listopada 1998 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Zaleceń do wykonywania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych”;
4. Zarządzenie nr 11 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 3 grudnia 1998 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Zaleceń dotyczących oceny jakości betonu „in-situ” w konstrukcjach obiektów mostowych”;
5. Zarządzenie nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 12 czerwca 2001 r. w sprawie wprowadzenia zasad technicznych w zakresie projektowania skrzyżowań drogowych;
6. Zarządzenie Nr 8 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 25 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia wytycznych wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym;
7. 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;
8. 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”;
9. Zarządzenie Nr 18 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 01 czerwca 2012 r. w sprawie zasad ustalania i prowadzenia kilometrażu dróg krajowych;

10. 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”;
11. 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”;
12. 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;
13. 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.);
14. 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;
15. 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 łóżyk podczas eksploatacji;
16. Zarządzenie Nr 15 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 marca 2006 r. w sprawie wprowadzenia „Zaleceń do wykonywania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych - nowelizacja w 2006;
17. 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;
18. 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”;
19. 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.);
20. 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;
21. 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.);
22. 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;
 23. 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;
 24. Zarządzenie Nr 69 z dnia 9 lipca 2010 roku w sprawie wzorcowej legendy dla dokumentacji projektowej organizacji ruchu.
 25. Zarządzenie Nr 70 z 9 lipca 2010 r. w sprawie ujednolicenia oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na drogach krajowych;
 26. Zarządzenie Nr 79 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 9 sierpnia 2010 roku w sprawie zasad opisu węzłów drogowych i kilometrowania łącznic;
 27. Zarządzenie Nr 115 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 17 grudnia 2010 roku zmieniające Zarządzenie w sprawie podziału zadań, w zakresie przygotowania i realizacji inwestycji, w ramach GDDKiA;
 28. Zarządzenie Nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 3 czerwca 2011 roku zmieniające Zarządzenie w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadania;
 29. Zarządzenie Nr 47 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 10 sierpnia 2011 r. zmieniające Zarządzenie w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących wykonywania badań pod próbnym obciążeniem drogowych obiektów mostowych;
 30. 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.);
 31. Zarządzenie Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 roku w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych;
 32. Zarządzenie Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 roku w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych;
 33. Zarządzenie Nr 58 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 listopada 2015 r. w sprawie dokumentacji do realizacji inwestycji;

3.1.3 Inne

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia zgodnie z poniższym 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.

Załączniki:

- Załącznik nr 1 – „Wytyczne oznaczania infrastruktury drogowej i elementów wyposażenia drogi trwałym znakiem firmowym GDDKiA”.
- Załącznik nr 2 – „Wytyczne dla kanałów technologicznych”.
- Załącznik nr 3 – „Wytyczne oznakowania eksperymentalnego”.
- Załącznik nr 4 – „Wymagania dla wykonawców do koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem”.
- Załącznik nr 5 – „Instrukcja rozmieszczenia klas modułów wdrożeniowych w pasie drogowym”.
- Załącznik nr 6 – Dokumenty Zamawiającego wymienione w pkt 1.3.1.
- Załącznik nr 7 – Program liniowy wykonanych robót ze stanu na dzień 01.08.2018 r.
- Załącznik nr 8 – Zestawienie robót drogowych.
- Załącznik nr 9 – Zestawienie obiektów inżynierskich.
- Załącznik nr 10 – Zestawienie robót branżowych.
- Załącznik nr 11 – Materiały Zamawiającego.
- Załącznik nr 12 – Decyzje Wojewody Zachodniopomorskiego o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.
- Załącznik nr 13 – Decyzje, postanowienia oraz pisma dotyczące monitoringu Regionalnego Dyrektora Środowiska w Szczecinie.
- Załącznik nr 14 – Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiORB).