

Zamawiający:



GMINA MIEJSKA OSTRÓDA  
Urząd Miejski ul. A. Mickiewicza 24 14-100 Ostróda

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

BUDOWA WIADUKTU NAD LINIĄ KOLEJOWĄ  
NR 353 POZNAŃ – SKANDAWA  
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO  
DROGOWO-KOLEJOWEGO

Adres obiektu:

Województwo warmińsko-mazurskie, powiat ostródzki, gmina miejska Ostróda,  
ulice: Drwęcka, Sienkiewicza, Demokracji, Stapińskiego, Mazurska, Plac Tysiąclecia Państwa  
Polskiego

Opracowujący:

IE – PROJEKT  
INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO  
Wojciech Jach  
87-851 Boniewo, Sierszewo 5

Kod CPV:

45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45233100-0	Roboty w zakresie budowy autostrad, dróg
45221120-9	Roboty budowlane w zakresie wiaduktów
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
71240000-2	Usługi architektoniczne, inżynierskie i planowania
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Autorzy opracowania:

mgr inż. Wojciech Jach  
upr. nr POM/0297/PWOD/09

mgr inż. Zbigniew Tubis  
upr. Nr 191/Gd/01

mgr inż. Michał Burny  
-

## **Spis zawartości**

1. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1.1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	3
1.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.....	4
1.1.1.1. Charakterystyczne parametry wiaduktu drogowego.....	5
1.1.1.2. Charakterystyczne parametry dróg.....	5
1.1.1.3. Instalacje i infrastruktura.....	8
1.1.1.4. Roboty związane z likwidacją przejazdu kolejowego.....	8
1.1.1.5. Organizacja ruchu.....	8
1.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	8
1.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	9
1.2.1. Wiadukt drogowy.....	9
a)Wymagania dotyczące schematów statycznych obiektów mostowych.....	10
b)Wymagania dotyczące doboru rozpiętości przęseł i sytuowania podpór obiektów nad przeszkodami.....	10
c)Wymagania dotyczące parametrów przekrojów ruchowych na drogowych obiektach .....	10
d)Wymagania dotyczące nośności i trwałości drogowych obiektów.....	11
Wyznaczone klasy MLC obiektów mostowych należy zestawić w tabeli według wzoru jak niżej.....	11
W przypadku przedmiotowego zamówienia dotyczy to obiektu WD-1.....	12
Dobierając klasę betonu wbudowywanego w elementy konstrukcyjne obiektów inżynierskich objętych zamówieniem należy uwzględnić następujące klasy ekspozycji poszczególnych elementów przedmiotowych obiektów:.....	12
Obiekt należy zaprojektować i wykonać zgodnie z ogólnym opisem przedmiotu zamówienia w sposób spełniający poniższe wymagania.....	13
a)Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne .....	13
Tabela nr 2.6 Minimalne wysokości skrajni drogi w strefie poszczególnych obiektów mostowych objętych zamówieniem.....	13
b)Konstrukcja nośna przęseł - wymagania ogólne.....	14
c)Konstrukcja nośna przęseł - wymagania szczegółowe.....	15
d)Posadowienie. Wymagania ogólne.....	15
e)Posadowienie - wymagania szczegółowe.....	17
f)Filary - wymagania ogólne .....	18
g)Przyczółki - wymagania ogólne.....	18
h)Przyczółki - wymagania szczegółowe.....	19
i)Łożyska.....	20
j)Konstrukcje oporowe.....	21
a)Izolacja płyty pomostu.....	22
b)Nawierzchnie na obiektach.....	22
c)Kapy i elementy gzymsowe.....	23
d)Krawężniki.....	25
e)Urządzenia dylatacyjne.....	25
f)Elementy odwodnienia.....	26
g)Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	30
h)Zabezpieczenia betonu w gruncie i ochrona powierzchniowa betonu.....	31
i)Kolorystyka i faktura betonu.....	32
j)Znaki pomiarowe.....	33
k) Schody skarpowe .....	34
l)Umocnienia stożków i skarp .....	34
m)Urządzenia zabezpieczające przed porażeniem prądem sieci trakcyjnych.....	36
1.2.2. Konstrukcja nawierzchni.....	37
1.2.3. Dokumenty wykonawcy.....	37
1.2.4. Specyfikacje na projektowanie.....	38
1.2.5. Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.....	38
2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	42
2.1. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW.....	42
2.2. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.....	42
2.3. INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	47
. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	47

# 1 CZĘŚĆ OPISOWA

## 1.1 OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Program funkcjonalno-użytkowy powstał w oparciu o 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.

Przedmiotem zamówienia określonym w niniejszych wymaganiach jest wykonanie dokumentacji projektowej oraz robót związanych z zadaniem inwestycyjnym: *Budowa wiaduktu nad linią kolejową nr 353 Poznań - Skandawa wraz z przebudową układu komunikacyjnego drogowo-kolejowego*

Zmiany ilości lub parametrów, jakie mogą wystąpić w trakcie opracowywania przez Wykonawcę dokumentacji projektowej nie będą powodowały zmiany zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie. Pozwoleń, opinii, decyzji, uzgodnień.

Zamówienie obejmuje:

- opracowanie danych wyjściowych, w szczególności inwentaryzację zagospodarowania terenu, inwentaryzację i waloryzację zieleni, uzyskanie mapy do celów projektowych, opracowanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, opracowanie dotyczące prognoz ruchu,
- zaprojektowanie wiaduktu drogowego nad istniejącą linią kolejową nr 353 Poznań – Skandawa oraz ulicami Stapińskiego/Mazurską i Sienkiewicza/Demokracji, zaprojektowanie układu drogowego w rejonie ulic Drwęckiej, Stapińskiego, Mazurskiej, Sienkiewicza, Demokracji i Plac Tysiąclecia Państwa Polskiego w zakresie podanym w dalszej części niniejszego opracowania, zaprojektowanie przebudowy / rozbiórki wszystkich kolidujących z inwestycją obiektów budowlanych i urządzeń technicznych w tym rozbiórki likwidowanego przejazdu kolejowego i urządzeń z nim związanych,
- opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej niezbędnej do uzyskania wszelkich potrzebnych decyzji, pozwoleń, opinii, uzgodnień, zawierającej w szczególności: Projekt Budowlany, Projekt Wykonawczy, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, projekty podziału nieruchomości, uzgodnienie ZUDP, materiały do uzyskania decyzji o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej, Projekt Stałej Organizacji Ruchu, Projekt Czasowej Organizacji Ruchu, Operat Wodnoprawny (jeśli konieczne), materiały do uzyskania Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach, inne konieczne,
- wykonanie wiaduktu drogowego nad istniejącą linią kolejową nr 353 Poznań – Skandawa oraz ulicami Stapińskiego/Mazurską i Sienkiewicza/Demokracji, wykonanie układu drogowego w rejonie ulic Drwęckiej, Stapińskiego, Mazurskiej, Sienkiewicza, Demokracji i Plac Tysiąclecia Państwa Polskiego w zakresie podanym w dalszej części niniejszego opracowania,
- rozbiórka kolidujących z inwestycją obiektów budowlanych i urządzeń technicznych w tym rozbiórki likwidowanego przejazdu kolejowego i urządzeń z nim związanych,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej
- uzyskanie zgody na użytkowanie drogi oraz wiaduktu drogowego, a także urządzeń

technicznych w projektowanym pasie drogowym,

- oddanie do użytkowania drogi oraz wiaduktu drogowego, a także urządzeń technicznych w projektowanym pasie drogowym.

### 1.1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

W ramach zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz zgodnie z wszystkimi wymaganiami określonymi w PFU Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania w szczególności następujących robót:

- Wiadukt drogowy nad istniejącą linią kolejową nr 353 Poznań – Skandawa oraz ulicami Stapińskiego/Mazurską i Sienkiewicza/Demokracji, zapewniający skrajnie drogowe i kolejowe zgodne z wymogami Zarządców dróg i kolei.
- ulica Drwęcka wraz z obustronnym chodnikiem oraz jednostronną dwukierunkową ścieżką rowerową na długości zapewniającej dowiązanie wiaduktu do istniejącego i przebudowywanego układu drogowego (długość ok 500÷600 m). W zakresie przebudowy tej ulicy wykonać należy bezkolizyjne włączenie oraz wyłączenie ścieżki rowerowej z jezdni. Należy też wykonać dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w lewo w ul. Tysiąclecia Państwa Polskiego (pasa tego nie pokazywano w Projekcie Koncepcyjnym).
- ulica dojazdowa bez nazwy (w km 0+028 ulicy Drwęckiej wg Projektu Koncepcyjnego) na długości minimum 16 m wraz z dowiązaniem do istniejącego i projektowanego układu drogowego,
- ulica Tysiąclecia Państwa Polskiego na długości około 50÷60 m z obustronnym chodnikiem oraz dowiązaniem do istniejącego i projektowanego układu drogowego. W zakresie przebudowy tej ulicy wykonać należy bezkolizyjne włączenie oraz wyłączenie ścieżki rowerowej z jezdni,
- ulica Stapińskiego/Mazurska na długości ok. 180÷250 m wraz z jednostronnym chodnikiem oraz dowiązaniem do istniejącego i projektowanego układu drogowego,
- ulica Sienkiewicza/Demokracji na długości około 150÷220 m wraz z jednostronnym chodnikiem oraz dowiązaniem do istniejącego i projektowanego układu drogowego,
- budowa dróg dojazdowych oraz zjazdów w zakresie określonym w Projekcie Koncepcyjnym, zabezpieczających uzasadniony interes osób trzecich związany z przebudową układu drogowego,
- budowa parkingu przy ulicy Demokracji (wymagane jest wykonanie przynajmniej 5 stanowisk postojowych dla samochodów osobowych),
- wycinka i nasadzenie drzew i krzewów. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania Projektu Gospodarki Drzewostanem oraz Projektu Nasadzeń Zieleni,
- budowa systemu odwodnienia drogi (powierzchniowego i wgłębnego), składającego się z wpustów deszczowych oraz kanalizacji deszczowej, a także pozostałych niezbędnych elementów. Woda powinna być odprowadzana do istniejących odbiorników,
- budowa urządzeń ochrony środowiska w zakresie określonym w Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach,
- przebudowa oświetlenia drogowego w nawiązaniu do nowego układu drogowego. Sieć powinna obejmować swoim zasięgiem również projektowane drogi dojazdowe,
- wykonanie murów oporowych w zakresie niezbędnym dla potrzeb ograniczenia zajętości terenu w miejscach zbliżeń do istniejących budowli przewidzianych do pozostawienia,
- przebudowa kolidujących istniejących obiektów budowlanych i urządzeń infrastruktury pod

- i nadziemnej (budynki, drogi, tory, sieci teletechniczne i energetyczne, sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć ciepłownicza, kanalizacja sanitarna i deszczowa, sieć trakcyjna, urządzenia i obiekty kolejowe a także wszystkie inne kolizje ujawnione w trakcie opracowywania Dokumentacji Projektowej lub podczas wykonywania robót),
- rozbiórki obiektów budowlanych i urządzeń infrastruktury kolidujących z inwestycją,
  - oznakowanie układu drogowego oraz wyposażenie dróg w urządzenia BRD takie jak bariery ochronne, balustrady,
  - Wykonanie elementów Stałej Organizacji Ruchu (projekt oraz realizacja w ramach zaakceptowanej kwoty kontraktowej) wraz z jego zatwierdzeniem i wykonaniem oznakowania oraz urządzeń bezpieczeństwa i organizacji ruchu,
  - organizacja ruchu na czas wykonywania robót wraz z opracowaniem odpowiednich projektów i ich zatwierdzeniem. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia dojazdu do działek sąsiadujących z projektowanym pasem drogowym przez cały czas trwania budowy,
  - wzmocnienie podłoża gruntowego w niezbędnym zakresie dla uzyskania właściwych warunków posadowienia dróg i obiektów inżynierskich oraz korpusu wysokich nasypów wraz z powierzchniowym umocnieniem skarp,
  - stabilizacja granic projektowanego pasa drogowego,
  - wszelkie inne roboty, jakie okażą się niezbędne dla wykonania przedmiotu zamówienia, które nie zostały wyszczególnione powyżej, a wynikają z pozostałych przekazanych dokumentów lub z uzgodnień poczynionych w trakcie opracowania dokumentacji projektowej.

#### 1.1.1.1 Charakterystyczne parametry wiaduktu drogowego

Objaśnienia oznaczeń stosowanych w dalszej treści PFU:

WD - wiadukt drogowy

Tabela nr 1.1. Wykaz planowanych obiektów inżynierskich

Lp.	Oznaczenie obiektu	km	Klasa obciążenia	długość [m]	szerokość całkowita prześł [m]	pow. całkowita [m <sup>2</sup> ]	Liczba prześł	$\alpha$ [deg]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	WD-1	0+287,89	1. Klasa A wg PN-85/S-10030 2. STANAG150	91,0	15,30	1392,3	2	90,0

Uwaga: Podane w niniejszej tabeli parametry obiektu mostowego należy traktować, jako orientacyjne. W uzasadnionych przypadkach (wynikających w szczególności z warunków technicznych i uzgodnień) i zawsze za zgodą Zamawiającego dopuszcza się możliwość zmiany podanych parametrów.

#### 1.1.1.2 Charakterystyczne parametry dróg

W niniejszym punkcie przedstawiono minimalne wartości parametrów charakterystycznych elementów układu drogowego, jakie Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wykonać w ramach zaakceptowanej kwoty kontraktowej.

### **ul. Drwęcka**

Ilość i szerokość pasów ruchu minimalne	2 x 3 m + 3 m pas lewoskrętu (dodatkowo opaska bitumiczna 2 x 0,5m, i poszerzenie w miejscu włączenia ruchu rowerowego do jezdni – 1 m)
Klasa techniczna	Z
Prędkość projektowa	40 km/h
Pochylenie poprzeczne	2%
Obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
Nawierzchnia	bitumiczna

Pomiędzy jezdnią, a ścieżką rowerową należy zastosować opaskę (konstrukcja nawierzchni jak dla chodnika) o szerokości min. 0,5 m, natomiast pomiędzy ścieżką rowerową a chodnikiem opaskę 0,3 m (można zastosować prefabrykat betonowy).

### **ulica dojazdowa bez nazwy (w km 0+028 ulicy Drwęckiej wg Projektu Koncepcyjnego)**

Ilość i szerokość pasów ruchu	2 x 2,5 m
Klasa techniczna	D
Prędkość projektowa	30 km/h
Pochylenie poprzeczne	2%
Obciążenie nawierzchni	100 kN/oś
Nawierzchnia	bitumiczna

### **ul. Tysiąclecia Państwa Polskiego**

Ilość i szerokość pasów ruchu minimalne	2 x 3 m (dodatkowo opaska bitumiczna 2 x 0,5m, poszerzenie w miejscu włączenia ruchu rowerowego do jezdni – 1 m)
Klasa techniczna	L
Prędkość projektowa	40 km/h
Pochylenie poprzeczne	2%
Obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
Nawierzchnia	bitumiczna

### **ul. Stapińskiego/Mazurska**

Ilość i szerokość pasów ruchu	2 x 2,5 – 3,5 m (2,5 m na włączeniu w stan istniejący ulicy Mazurskiej, 3,5 m na włączeniu w stan istniejący ulicy Stapińskiego)
Klasa techniczna	L/D
Prędkość projektowa	30 km/h
Pochylenie poprzeczne	2%
Obciążenie nawierzchni	100 kN/oś
Nawierzchnia	bitumiczna
Skrajnia	4,5 m

## **ul. Sienkiewicza/Demokracji**

Ilość i szerokość pasów ruchu	2 x 2,75 – 3,0 m (2,75 m na włączeniu w stan istniejący ulicy Sienkiewicza, 3,5 m na włączeniu w stan istniejący ulicy Demokracji)
Klasa techniczna	L/D
Prędkość projektowa	30 km/h
Pochylenie poprzeczne	2%
Obciążenie nawierzchni	100 kN/oś
Nawierzchnia	bitumiczna
Skrajnia	4,5 m

## **Drogi dojazdowe**

Drogi dojazdowe wykonać należy w miejscach, w których przebudowa układu drogowego powoduje odcięcie dostępu działki do drogi publicznej.

Szerokość jezdni	5 m
Klasa techniczna	D
Prędkość projektowa	30 km/h

## **Zjazdy**

Parametry geometryczne zjazdów powinny spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Wykonawca zobowiązany jest do zinwentaryzowania istniejących zjazdów pod kątem lokalizacji, funkcji, parametrów technicznych oraz konstrukcji. Należy zwrócić uwagę, aby poprzez budowę zjazdu nie pogarszać obecnych warunków dostępu do drogi publicznej.

## **Chodniki**

Minimalna szerokość chodników bezpośrednio przylegających do jezdni powinna wynosić minimum 2,2 m. Szerokość chodnika oddalonego od jezdni wynosi minimum 2 m. W ramach inwestycji Zamawiający wymaga wykonanie połączenia ciągiem pieszym ulic Drwęckiej oraz Sienkiewicza.

## **Ścieżki rowerowe**

Minimalna szerokość ścieżki rowerowej dwukierunkowej powinna wynosić minimum 2 m, a jednokierunkowej 1,5 m. Należy zapewnić ciągłość nawierzchni, brak uskoków podłużnych i poprzecznych oraz płynność niwelety ścieżki rowerowej na całej jej długości, w tym szczególnie w obrębie występowania zjazdów z drogi.

#### 1.1.1.3 Instalacje i infrastruktura

Należy opracować materiały do wniosków o wydanie warunków technicznych usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną uzbrojenia terenu. Na podstawie tych wniosków należy uzyskać od właścicieli lub zarządców infrastruktury warunki techniczne na zaprojektowanie i wykonanie infrastruktury. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich niezbędnych opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczególnymi oraz zezwoleń niezbędnych do uzyskania zezwolenia na realizację inwestycji drogowej (ZRID).

#### 1.1.1.4 Roboty związane z likwidacją przejazdu kolejowego

Likwidacji podlega przejazd kolejowy w poziomie szyn kat. A w km 260,184 linii nr 353 Poznań – Skandawa w ciągu ulicy Drwęckiej w Ostródzie. Zakres rozbiórek i przebudowy istniejącej infrastruktury kolejowej należy uzgodnić z PKP Polskie Linie Kolejowe SA Zakład Linii Kolejowych w Olsztynie, PKP Energetyka SA Zakładu Północny-Sopot TK Telekom Sp. z o. o. Region Robót Telekomunikacyjnych w Gdańsku, PKP Utrzymanie Sp. z o. o. Region Utrzymania w Gdańsku, PKP SA Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Gdańsku.

#### 1.1.1.5 Organizacja ruchu

Przyjęte rozwiązania stałej organizacji ruchu powinny zapewniać poziom bezpieczeństwa oraz komfort podróży zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, natomiast stosowane materiały powinny zapewnić trwałość i utrzymanie wymaganych parametrów w całym okresie przewidzianym gwarancją (np. widoczność, odblaskowość). Należy stosować znaki i sygnały drogowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie z zatwierdzeniem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

#### 1.1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Przygotowanie i realizację inwestycji należy przeprowadzić w szczególności zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 2031), Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2016 r., poz. 353) i ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 290).

Zamawiający wymaga, aby w sposób nieprzerwany zachowany był dostęp do dróg publicznych z działek graniczących z obecnym i projektowanym pasem drogowym.

W cenie oferty należy uwzględnić ewentualne korzyści Wykonawcy z pozyskania materiału rozbiórkowego. Materiały pochodzące z rozbiórek przejdą na własność Wykonawcy, z wyłączeniem materiałów wskazanych w warunkach technicznych wydanych przez gestorów sieci. Wykonawca zobowiązany jest także do uwzględnienia w ofercie kosztu utylizacji materiałów z rozbiórek, nie nadających się do ponownego wykorzystania. Odpady powstające w trakcie budowy należy segregować i magazynować w wydzielonym miejscu zapewniając ich regularny odbiór przez



odpowiednie podmioty. Odpady niebezpieczne należy oddzielać od odpadów nieszkodliwych i obojętnych, celem wywozu przez specjalistyczne przedsiębiorstwo zajmujące się ich unieszkodliwianiem.

Do minimum należy ograniczyć wycinkę drzew i krzewów. Drzewa znajdujące się na placu budowy, które nie są przeznaczone do wycinki, zabezpieczyć należy przed uszkodzeniami mechanicznymi. Straty w zieleni należy uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń przy uwzględnieniu architektury krajobrazu, ochrony zabytków, wymogów bezpieczeństwa oraz warunków technicznych.

Wszystkie projektowane i wykonywane w ramach tej inwestycji drogi (w tym drogi dojazdowe) powinny spełniać wymogi dla dróg przeciwpożarowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Wykonawca powinien przewidzieć koszty związane z czasowym zajęciem nieruchomości objętych zezwoleniem na wykonanie robót tzn. oznaczenie w terenie i określenie powierzchni czasowych zajęć, inwentaryzację nieruchomości, powiadomienie właścicieli oraz spisanie protokołów o rozpoczęciu i zakończeniu czasowych zajęć. Po zakończeniu czasowego zajęcia Wykonawca zobowiązany jest do odtworzenia obiektów budowlanych zniszczonych w trakcie prowadzenia robót na obszarze czasowego zajęcia. W przypadku braku możliwości doprowadzania nieruchomości do stanu poprzedniego należy uwzględnić koszty związane z wypłatą odszkodowań z tytułu czasowego zajęcia nieruchomości oraz szkód powstałych na nieruchomości zajętej pod przebudowę w wysokości uzgodnionej przez Wykonawcę z właścicielami nieruchomości lub ustalonej przez właściwe organy administracji publicznej.

Koszty związane z uzyskaniem i realizacją obowiązków wynikających uzgodnień włączeń/wyłączeń u gestorów sieci oraz zarządcy infrastruktury kolejowej leżą po stronie Wykonawcy. Sporządzić należy również opis rodzaju elementów infrastruktury drogowej/mostowej do umieszczenia na działkach stanowiących tereny linii kolejowych oraz doprowadzić do zawarcia przez Zamawiającego umowy sankcjonującej usytuowanie elementów infrastruktury na tych działkach. Na podstawie tego opisu odpowiedni zarządca drogi uzgadnia w drodze pisemnego porozumienia z zarządcą infrastruktury kolejowej zakres, warunki i termin zajęcia tego terenu. Za szkody powstałe w trakcie zajęcia tych terenów odpowiada Wykonawca.

Zaplecze budowy powinno być lokalizowane na gruncie do którego Wykonawca posiada tytuł prawny lub pisemną zgodę właściciela lub użytkownika wieczystego.

## **1.2 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **1.2.1 Wiadukt drogowy**

#### **1.2.1.1 Wymagania podstawowe**

Obiekt należy projektować na podstawie warunków technicznych mając na uwadze minimalizację kosztów utrzymania.

Obiekt należy dostosować pod względem architektonicznym do otaczającej zabudowy, wkomponowując w otaczający krajobraz i w sposób współgrający z nim. Obiekt powinien nawiązywać swoją konstrukcją, formą, kształtem, architekturą lub jej elementami do innych obiektów architektonicznych znajdujących się w tej samej przestrzeni bądź w jej sąsiedztwie. Obiekt powinien charakteryzować się czytelnym (zrozumiałym) układem konstrukcyjnym,

z jasnym podziałem na części składowe, odpowiadające określonym zadaniom technicznym. Obiekt powinien mieć odpowiednio dobrane proporcje i uporządkowane linie.

Ostateczna forma powinna powodować pozytywne odczucia odbioru estetycznego obiektu.

Elementy wyposażenia obiektu i drogi należy umieszczać w obrysie konstrukcji obiektu, natomiast wszystkie elementy urządzeń obcych należy realizować poprzez przewierthy sterowane w odległości min. 5,0 m od krawędzi obiektu.

Należy przyjąć właściwą lokalizację oraz dobrać optymalne parametry techniczne dla obiektu.

**a) Wymagania dotyczące schematów statycznych obiektów mostowych**

- Obiekt należy projektować o schemacie statycznym belki ciągłej lub o schemacie ramownicowym.
- Uciąglenie ustroju wieloprzęsłowego powinno być projektowane, jako pełne. Nie dopuszcza się projektowania uciąglenia tzw. pozornego, tj. tylko poprzez płytę pomostową.
- Nie dopuszcza się stosowania przęseł zawieszonych jak i konstrukcji wstęgowych.

**b) Wymagania dotyczące doboru rozpiętości przęseł i sytuowania podpór obiektów nad przeszkodami**

- Skrajnie poziome powinny być zgodne z wymaganiami PFU dla dróg i kolei.
- wymaga się, aby:
  - filar wiaduktu powinien być tak usytuowany by minimalizować ograniczenie widoczności i unikać kolizji z ciągami komunikacyjnymi pod obiektem;
  - przęsła projektowane były o równych rozpiętościach teoretycznych.

Tabela nr 2.1. Minimalne rozpiętości przęseł dla obiektów mostowych objętych zadaniem

Nazwa obiektu	km	Rozpiętości przęseł [m]
WD-1	0+287,89	2x32,0
UWAGA: W uzasadnionych przypadkach (wynikających w szczególności z warunków technicznych) i zawsze za zgodą Zamawiającego dopuszcza się możliwość zmiany podanych parametrów.		

**c) Wymagania dotyczące parametrów przekrojów ruchowych na drogowych obiektach**

Wymaga się, aby drogowy obiekt posiadał:

- jezdnie stanowiące kontynuację drogi przed i za obiektem,
- pobocza w postaci:
  - pobocza utwardzonego lub
  - opaski zewnętrznej lub
  - pobocza technicznego wyniesionego.
- w zależności od potrzeb – pas dzielący, chodniki, ścieżki rowerowe – zgodnie z wymaganiami decyzji środowiskowej oraz wymaganiami określonymi w Tabeli nr 2.2.

- urządzenia zapewniające dostęp do obiektów inżynierskich w celach utrzymaniowych.

Nie dopuszcza się zmniejszenia parametrów drogi na obiekcie w stosunku do parametrów przekroju drogi na dojazdach. Określając rozpiętości przęsła obiektu i szerokości jezdni należy przeprowadzić analizę widoczności.

Tabela 2.2. Rodzaj i minimalne szerokości elementów drogi na drogowych obiektach mostowych objętych zamówieniem

Nazwa obiektu	km	Szerokość lewego pobocza/chodnika [m]	Szerokość jezdni [m]	Szerokość prawego pobocza/chodnika [m]
WD-1	0+287,89	2,0 (chodnik) + 0,7 (opaska) <b>= 2,7</b>	3,0 (pas jezdni) + 3,0 (pas jezdni) <b>= 6,0</b>	0,7 (opaska) + 4,6 (ciąg pieszo jezdny) <b>= 5,30</b>
Nazwa elementów drogi wg Instrukcji wprowadzonej do stosowania Zarządzeniem Nr 5 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 11 marca 2003 roku w sprawie ustalenia zasad wyodrębniania elementów drogi na drogowym obiekcie mostowym.				

#### **d) Wymagania dotyczące nośności i trwałości drogowych obiektów**

Wymaga się, aby obiekt:

- był zaprojektowany na klasę obciążenia A, w tym pomost obiektu mostowego powinien być dodatkowo zaprojektowany na obciążenie pojazdem specjalnym STANAG 2021 klasy 150, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn., zm.) gdzie:
  - przy projektowaniu konstrukcji nośnej chodników jako wartość obciążenia tłumem należy przyjąć 5 kN/m<sup>2</sup>;
  - 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:

- ruch jednokierunkowy kolumny pojazdów kołowych;
- ruch dwukierunkowy kolumn pojazdów kołowych;
- ruch jednokierunkowy kolumny pojazdów gąsienicowych;
- ruch dwukierunkowy kolumn pojazdów gąsienicowych.

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

Tabela nr 2.3. Zestawienie maksymalnych klas MLC dla zaprojektowanych obiektów.

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

Wymaga się, aby obiekt w ciągu podstawowej sieci dróg publicznych objętych przygotowaniem obronnym (PSDP) oraz w ciągu uzupełniającej sieci dróg publicznych objętej przygotowaniem obronnym (USDP) posiadał minimalną klasę nośności MLC 150/100 (Załącznik do Zarządzenia nr 11 Ministra Infrastruktury z dnia 4 lutego 2008 r.)

W przypadku przedmiotowego zamówienia dotyczy to obiektu WD-1.

Tabela nr 2.4. Zestawienie obiektów z wymagana klasą obciążenia (łącznie z klasą MLC)

Lp.	Oznaczenie obiektu	Kilometraż	Klasa obciążenia
1	2	3	4
1	WD-1	0+287,89	- Klasa A wg PN-85/S-10030 - STANAG150 - MLC 150/100

Jeżeli chodzi o trwałość, to wymaga się, aby okres użytkowania poszczególnych elementów obiektu inżynierskiego spełniał wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (D.U. nr 63 poz. 735 z późn. zm. §153.2).

Dobierając klasę betonu wbudowywanego w elementy konstrukcyjne obiektów inżynierskich objętych zamówieniem należy uwzględnić następujące klasy ekspozycji poszczególnych elementów przedmiotowych obiektów:

Element konstrukcyjny	Klasa wytrzymałości wg PN-EN 206-1	Klasa ekspozycji wg PN-EN 206-1
Beton ustroju nośnego	C35/45 (B40), C50/60 (B60)	XC4+XD3+XF4
Beton fundamentów	C30/37 (B35)	XC4+XD1+XF4
Beton podpór	C30/37 (B35)	XC4+XD3+XF4

#### 1.2.1.2 Wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych

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

##### a) Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne

- Parametry obiektu takie jak długość i szerokość należy określić na podstawie zaprojektowanej Koncepcji, traktując wymagania zawarte w nich oraz zawarte w Rozporządzeniu z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.), jako standardy minimalne.

Inne parametry obiektu 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.

Tabela nr 2.5. Minimalne długości i szerokości obiektów mostowych  
objętych zamówieniem

Nazwa obiektu	Km	Długość obiektu [m]	Szerokość całkowita [m]
WD-1	0+287,89	91,00	15,3
UWAGA: W uzasadnionych przypadkach (wynikających w szczególności z warunków technicznych) i zawsze za zgodą Zamawiającego dopuszcza się możliwość zmiany podanych parametrów, przy czym w przypadku długości zmiana może dotyczyć zarówno jej zwiększenia jak i zmniejszenia, natomiast w przypadku szerokości jedynie zwiększenia.			

- Minimalne wysokości skrajni drogi należy zwiększyć o 20,0 cm w stosunku do skrajni wymaganej zgodnie z rozporządzeniem 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. Nr 43, poz. 430, z późn. zm.).

Tabela nr 2.6 Minimalne wysokości skrajni drogi w strefie poszczególnych obiektów  
mostowych objętych zamówieniem

Nazwa obiektu	km	Min. wysokość skrajni drogowej [m]
WD-1	0+287,89	4,90

**b) Konstrukcja nośna przęseł - wymagania ogólne**

Obiekt mostowy należy projektować w jednej z poniższych konstrukcji:

- żelbetowej płytowej;
- kablobetonowej belkowej lub płytowej;
- strunobetonowe, belkowej lub płytowej;

Tabela nr 2.7. Preferowany rodzaj konstrukcji przęseł obiektów mostowych objętych zamówieniem

Nazwa obiektu	km	Rozwiązanie konstrukcyjne <sup>1)2)</sup>
1	2	3
WD-1	0+287,89	Konstrukcja ciągła, sprężona, z dwoma dźwigarami
<sup>1)</sup> Dopuszcza się zmianę ustrojów niosących z belek/elementów prefabrykowanych na ustroje żelbetowe lub betonowe sprężone <sup>2)</sup> Dopuszcza się zmiany monolitycznych sprężonych ustrojów niosących obiektów inżynierskich na ustroje o odmiennym układzie czy ilości belek, bez zmiany technologii ich wykonania		

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

- dla projektowanych konstrukcji żelbetowych:
  - klasa betonu: min. C30/37
  - klasa stali zbrojeniowej: A-IIIN (Bst500S);
  -
- dla projektowanych konstrukcji strunobetonowych:
  - klasa betonu: min. C35/45;
  - klasa stali zbrojeniowej: A-IIIN (Bst500S);
  - belki prefabrykowane: beton min. C35/45;  
stal A-I (St3S-b) – dla haków montażowych,  
stal A-II lub A-III – pozostałe zbrojenie (w tym np. zbrojenie na ścinanie)
  - sprężenie: sploty L15,7 klasy 2;
- dla projektowanych konstrukcji z betonu sprężonego:
  - klasa betonu: min. C35/45;
  - klasa stali zbrojeniowej: A-IIIN (Bst500S);
  - kable sprężające: stal sprężająca odmiany I;

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 4%;
- stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

**c) Konstrukcja nośna prześel - wymagania szczegółowe**

- Minimalne grubości monolitycznych płyt pomostów powinny wynosić 24 cm;
- Ustroje nośne wieloprześłowe należy projektować, jako konstrukcje ciągle bezprzegubowe, oparte na podporach na 1 rzędzie łożysk.
- Konstrukcje belkowe należy projektować z co najmniej poprzecznicami podporowymi umożliwiającymi rektyfikację i wymianę łożysk.
- W strefie odwodnienia liniowego obiektów z ustrojami nośnymi z belek prefabrykowanych typu „Kujan” wykonstruować w prefabrykowanej płycie pomostu ustroju nośnego odpowiednio szerokie wnęki na osadzenie elementów odwodnieniowych tj. rur osłonowych na przeprowadzenie rur spustowych sączków i wpustów oraz na przeprowadzenie odwodnieniowych kolektorów zbiorczych.
- Dla sytuacji opisanej w punkcie poprzednim lub z uwagi na poszerzone wsporniki, skrajne i/lub „przyodwodnieniowe” belki obiektów o ustrojach niosących z belek prefabrykowanych typu „Kujan” należy zaprojektować indywidualnie (dotyczy wielkości sprzężenia, kształtu itp.)
- Prefabrykowane belki o nietypowych długościach należy zaprojektować indywidualnie ze szczególnym uwzględnieniem stref przypodporowych dla układów ramowych
- W strefie zakończenia płyt pomostowych obiektów wyposażonych w urządzenia dylatacyjne, należy wykonstruować na etapie betonowania płyty pomostu (od projektowanej linii ułożenia drenażu poprzecznego w stronę urządzenia dylatacyjnego) stosowny przeciwspadek, czyli przydylatacyjne wyniesienie (ponad linię cieku) krawędzi betonowego pomostu. Nachylenie przeciwspadku powinno wynikać ze spadku podłużnego płyty pomostu oraz odległości linii odwodnienia od krawędzi elementów urządzenia dylatacyjnego.
- Wsporniki podchodnikowe w strefach zakończeń prześel skrajnych zaprojektować w sposób umożliwiający osadzenie urządzeń dylatacyjnych. Nie dopuszcza się, aby pozostawione fragmenty wsporników na osadzenie urządzeń dylatacyjnych obejmowały całą grubość wsporników. Minimalna grubość wspornika pod pozostawianą wnęką dylatacyjną nie może być mniejsza niż 15 cm.

**d) Posadowienie. Wymagania ogólne**

- Wybór sposobu posadowienia obiektu powinien wynikać z dokumentacji geotechnicznej, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1997 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463).
- Wymaga się, aby obiekty były posadowione w sposób:

- bezpośredni, na ławach lub płytach fundamentowych (z ewentualną wymianą gruntów) lub
- pośredni, na palach fundamentowych.
- W przypadku wyboru posadowienia bezpośredniego obiektu, ławy lub płyty fundamentowe należy wykonać na gruncie rodzimym. W przypadku konieczności wzmocnienia podłoża gruntowego przy posadowieniu bezpośrednim technologia wykonania takiego wzmocnienia powinna uzyskać akceptację Inżyniera pod kątem zgodności z przepisami obowiązującego prawa i PFU.
- Próbné obciążenia pali należy wykonać metodą statyczną - zgodnie z normą PN-83/B- 02482. Ilość pali próbnie obciążanych nie może być mniejsza niż 1 pal na każdy fundament podpory, a w przypadku dylatowania fundamentu - 1 pal na każdy wydzielony dylatacją fragment fundamentu podpory. Próbné obciążenia pali należy wykonać stosownie do rodzaju pali i rodzaju gruntu, co najmniej 30 dni po ich wykonaniu z wyjątkiem pali przemieszczeniowych w szczególnych przypadkach. Pale te wbite w nawodnione piaski drobne, pylaste oraz gliniaste należy obciążyć co najmniej po 20 dniach, a wbite w grunty niespoiste co najmniej po 4 dniach.
- Niezależnie od przyjętej metodyki obliczania pali, w przypadku, gdy w fundamencie podpory zaprojektowano 15 lub więcej pali, należy wykonać próbné obciążenie jednego z pierwszych 5 pali i na tej podstawie zweryfikować parametry obliczeniowe fundamentu.
- W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej Wykonawcy zostanie wskazany konkretny pal do próbnego obciążenia statycznego to wymaga się dodatkowo wykonania próbnego obciążenia dynamicznego pali wskazanych przez Inspektora Nadzoru w ilości minimum 2 pale na podporę. W trakcie głębiania i betonowania pali wierconych oraz w trakcie zagłębiania pali przemieszczeniowych niezbędna jest obecność kompetentnego inżyniera odpowiedzialnego za roboty palowe (może być to kierownik robót palowych lub wskazany przez niego odpowiednio przeszkolony inżynier - osoby kompetentne w technologii wykonywania pali oraz w ocenie „in situ” gruntów i zachowania się sprzętu). W trakcie wydobywania gruntów podczas wykonywania pali wierconych niezbędna jest obecność geotechnika Wykonawcy.

Tabela nr 2.8. Sposób przewidywanego posadowienia obiektów inżynierskich objętych zadaniem.

Nazwa obiektu	km	Posadowienie <sup>1)</sup>	Kategoria geotechniczna <sup>1)</sup>	Stopień złożoności podłoża <sup>1)</sup>	Ilość wykonanych otworów badawczych <sup>3)</sup>
WD-1	0+287,89	Pale prefabrykowane/bezpośrednie	Brak danych	Brak danych	Brak danych
<sup>1)</sup> W celu określenia rodzaju posadowienia, kategorii geotechnicznej oraz stopnia złożoności podłoża, należy wykonać na podstawie badań wykonanych przez wykonawców. W opracowaniu nie wykonano badań geologicznych. Dopuszcza się możliwość zmiany sposobu posadowienia obiektów po uprzednim uzyskaniu pozytywnej opinii Inżyniera i zgody Zamawiającego.					



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

- dla projektowanego posadowienia bezpośredniego na ławach lub płytach fundamentowych:
  - klasa betonu: min. C30/37;
  - klasa stali zbrojeniowej: A-IIIN (BSt500S).
- dla projektowanego posadowienia pośredniego na palach fundamentowych:
  - oczepy palowe:
    - klasa betonu: min. C30/37;
    - klasa stali zbrojeniowej: A-IIIN (BSt500S);
  - pale wykonywane w technologii wiercenia:
    - klasa betonu: min. C25/30;
    - klasa stali zbrojeniowej: A-IIIN (BSt500S);
  - pale wykonywane w technologii wbijania:
    - klasa betonu: min. C40/50;
    - klasa stali zbrojeniowej: A-IIIN (BSt500S).

Beton zastosowany do wykonania ław lub płyt fundamentowych oraz do wykonania oczepów palowych powinien spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5%;
- stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150.

#### **e) Posadowienie - wymagania szczegółowe**

- Wierzch fundamentu, który znajduje się w obrysie jezdni nie może być usytuowany płycej niż 1,2 m od poziomu nawierzchni jezdni.  
Ponadto w takich przypadkach należy pod konstrukcją drogi, nad krawędzią fundamentu, ułożyć geosyntetyk (geosiatkę płaską lub komórkową). Rodzaj i zasięg geosyntetyku należy dobrać stosownie do zagłębienia krawędzi fundamentu pod jezdnią. Od strony podpory geosyntetyk ma pokrywać się z obrysem jezdni, ale jego krawędź nie może być bliżej krawędzi fundamentu niż 2 m. Pozostałe krawędzie geosyntetyku nie mogą być bliżej krawędzi fundamentu niż 3 m. Geosyntetyk wystający poza obrys fundamentu ma opadać w dół w pochyleniu 10-12%.
- Wierzch fundamentu należy przykryć warstwą gruntu lub obrukowania o grubości co najmniej 15 cm.
- Wierzch fundamentu konstrukcji inżynierskiej należy ukształtować ze spadkiem minimum 3%, w celu ułatwienia spływu wody z jego powierzchni.
- Głowice pali formowanych w gruncie oraz pali prefabrykowanych po ich rozkuciu powinny znajdować się 5 - 6 cm nad spodem ławy fundamentowej;
- W przypadku wymiany gruntu pod fundamentami obiektów inżynierskich na grunt niespoisty - należy zastosować geowłókninę separacyjną, jeżeli podłoże jest z gruntów spoistych.
- Spód fundamentu (spód stóp pali, spód kolumn wzmacniających grunt itp.) powinien

znajdować się powyżej poziomu rozpoznania gruntu ustalonego według zarządzenia Nr 2 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 11 lutego 1998 r. w sprawie wprowadzenia „Instrukcji Badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” („Instrukcja Badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych”, GDDP Warszawa 1998).

- 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).

#### **f) Filary - wymagania ogólne**

Filary obiektów należy projektować o konstrukcji słupowej (słupy bez oczepów) lub ramownicowej (słupy z oczepami podłożyskowymi lub ryglami spinającymi). Konstrukcja strefy podparcia ustroju niosącego powinna zapewnić możliwość wymiany łożysk. Słupy filarów narażonych na uderzenia pojazdów mają mieć taki przekrój poziomy, którego żaden wymiar nie jest mniejszy od 60 cm. Wymaganie to obowiązuje niezależnie od zastosowanego w słupie materiału.

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

- klasa betonu: min. C30/37;
- klasa stali zbrojeniowej: A-IIIN (BSt500S).

Zastosowany do wykonania filarów beton powinien spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 4%,
- stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150.

#### **g) Przyczółki - wymagania ogólne**

Dla obiektu mostowego należy projektować przyczółki:

- masywne składające się z:
  - korpusu wykonanego, jako ściana czołowa;
  - ścian bocznych wykonanych, jako wolnostojące ściany oporowe z dylatacją na całej wysokości lub jako skrzydła w kształcie trójkątnych tarcz podwieszonych do korpusu lub ścian bocznych/skrzydeł wykonanych w postaci murów oporowych z gruntu zbrojonego, spełniających zapisy pkt. 2.1.11.2. ppkt. j)
- ramownicowe, składające się ze:
  - słupów osadzonych w nasypie i spiętych górną oczepami podłożyskowymi wyposażonymi w boczne ścianki maskujące, ścianki zapleczne (ze wspornikami do podparcia płyt przejściowych) oraz – w razie konieczności, w zależności od zatwierdzonego rozwiązania – skrzydła w kształcie trójkątnych tarcz podwieszonych do oczepów,
  - ścian czołowych i skrzydeł w postaci murów oporowych z gruntu zbrojonego, spełniających zapisy pkt. 2.1.11.2. ppkt. j)

Za przyczółkami należy projektować płyty przejściowe, na całej szerokości obiektu między skrzydłami.

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

- klasa betonu: min. C30/37;
- klasa stali zbrojeniowej: A-IIIN (BSt500S).

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 4% (w przypadku płyt przejściowych dopuszcza się nasiąkliwość  $\leq 5\%$ ),
- stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych (dotyczy elementów prefabrykowanych murów oporowych).

#### **h) Przyczółki - wymagania szczegółowe**

- Kształt skrzydeł powinien zapewniać właściwe zagęszczenie zasypki w ich pobliżu. Skrzydła podwieszone o grubości większej od 50 cm, których krawędź od strony nasypu jest odchylona pod kątem mniejszym od 60° od poziomu mają mieć podcięcie poprzeczne w pochyleniu 45°; dolna część pozioma przekroju ma mieć 25 cm.
- 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 powinien posiadać w razie potrzeby krótką ścianę boczną (długości do 2,0 m) monolitycznie z nim związaną.
- Przerwy technologiczne (robocze) betonowania podpór przewidzieć ok. 5-10 cm ponad poziomem elementu zabetonowanego we wcześniejszej fazie realizacji. Dotyczy to elementów różnej szerokości: każdej ławy fundamentowej z korpusem lub ścianą boczną, ścianki zapleczonej z oczepem podłożyskowym itp. Odstąpienie od w/w wymagania możliwe w przypadku wykonania iniekcji styków technologicznych dwuskładnikowym, mineralnym materiałem iniekcyjnym wykonanym na bazie np. cementu.
- Nie dopuszcza się, aby wnęki w górnych strefach ścianek zaplecznych pozostawiane na osadzenie urządzeń dylatacyjnych obejmowały całą szerokość ścianek. Minimalna szerokość ścianki za wnęką nie może być mniejsza niż 15 cm. W przypadku trudności w spełnieniu w/w warunku należy odpowiednio pogrubić górne strefy ścianek.
- Długość płyt przejściowych należy obliczyć zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.), przyjmując rzędną niwelety drogi (w osi dylatacji), jako najwyższy punkt nasypu drogowego.
- Wyklucza się możliwość stosowania prefabrykowanych płyt przejściowych.
- Płyty przejściowe należy oprzeć na konstrukcji obiektu inżynierskiego za pośrednictwem przekładki z dwóch warstw papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS'em i posiadającej grubość min.  $\geq 5$  mm.
- W celu ochrony izolacji ciężkiej (w trakcie układania i zagęszczania warstw

nawierzchniowych na dojazdach) przewidzianej w górnych strefach:

- ścianek zapleczych (w przypadku obiektów belkowych),
- zakończeń płyt pomostowych (w przypadku obiektów ramowych),

(dotyczy w szczególności izolacji na krawędziach zewnętrznych ścianek – tych od strony nasypów), przewidzieć wykonanie na płytach przejściowych, na szerokości jezdni, w bezpośrednim sąsiedztwie ścianek zapleczych/zakończeń płyt pomostowych, zlicowanych z górną powierzchnią tych ścianek/płyt – belek monolitycznych z betonu klasy B30/37 spełniającego wymagania pkt. 2.1.11.2.g).

- Jako przekładki w miejscach styków płyt przejściowych z tylnymi ścianami skrzydeł oraz tylnymi ścianami ścianek zapleczych/zakończeń płyt pomostowych, stosować płyty ze styroduru grubości 5 cm [w przypadku styków ze skrzydłami] i 3 cm [w przypadku styków ze ścianami zaplecznymi/płytami pomostów].
- Styki płyt przejściowych z tylnymi ścianami ścianek zapleczych/zakończeń płyt pomostowych oraz tylnymi ścianami skrzydeł powinny zostać uszczelnione w górnej strefie, elastyczną, termoplastyczną, asfaltowo-kauczukową masą zalewową stosowaną na gorąco. Jako podparcie masy zalewowej, stanowiące jednocześnie zabezpieczenie styroduru przed spalaniem w trakcie zalewania gorącą masą, przewidzieć gąbczastą wkładkę neoprenową lub poliuretanową odporną na temperaturę roztopionego asfaltu.

#### **i) Łożyska**

- Łożyska należy osadzać na ciosach podłożyskowych. Wymagania podstawowe dla materiałów ciosów są tożsame, jak dla materiałów podpór. Dobór łożysk należy uzależnić od rozwiązań konstrukcyjnych przęseł i podpór. Obiekt należy tak zaprojektować, by można było wykonać wymianę lub rektyfikację łożysk bez konieczności budowy specjalnych podpór lub rusztowań pod siłowniki.
- W projekcie wykonawczym należy podać informację o siłownikach umożliwiających ww. prace (należy sprecyzować gabaryty i udźwig).
- W doborze łożysk i sposobie ich montażu należy spełniać wymagania Załącznika do zarządzenia Nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 lutego 2006 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących łożyskowania obiektów mostowych oraz kontroli łożysk podczas eksploatacji („Zalecenia dotyczące łożyskowania obiektów mostowych oraz kontroli łożysk podczas eksploatacji” GDDKiA, IBDiM Warszawa 2005).
- W zależności od potrzeb dopuszcza się możliwość zastosowania łożysk garnkowych lub elastomerowych.
- Grubość zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych stosowanych łożysk nie może być mniejsza niż 265µm, w tym:
  - metalizacja – min. gr.  $\geq 85\mu\text{m}$ ,
  - malarska, epoksydowo-poliuretanowa powłoka doszczelniająca – min. gr.  $\geq 180\mu\text{m}$  (nie dotyczy powierzchni styków blach nad i pod łożyskowych z elementami betonowymi konstrukcji).
- Wszystkie elementy mocowań łożysk powinny być wykonane ze stali nierdzewnej (zalecane) lub zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowane ogniowe min. gr. 45 µm.
- Wszelkie podlewki i nadlewki należy wykonywać po ustawieniu łożysk na klinach w projektowanym położeniu między spodem przęsła a powierzchnią podpory. Do wykonania podlewek należy stosować niskoskurczowe, samorozlewne zaprawy

wykonane na bazie cementowej, rozwijające duże wytrzymałości początkowe i końcowe. Warstwa podlewki nie może być cieńsza niż 20 mm i grubsza niż 50 mm.

Nadlewki powinny zostać wykonane z zaprawy cementowo-żywicowej lub żywicznej. Zamiast nadlewek, o których mowa można stosować stalowe płyty klinowe.

#### **j) Konstrukcje oporowe**

- Projektując konstrukcje oporowe w technologii nasypów zbrojonych należy uwzględnić wyżej wymienione wymagania dla obiektów inżynierskich.
- 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 omawianej konstrukcji. Dopuszcza się zmiany jej kolorystyki i faktury pod warunkiem umieszczenia tych zmian w projekcie kolorystyki. Elementy elewacyjne, które obciążone są parciem gruntu, należy traktować jak elementy konstrukcyjne i jako takie muszą spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, ze zm.).
- Konstrukcje narażone na uderzenie pojazdu należy odpowiednio wzmocnić lub zabezpieczyć (np. poprzez montaż barier ochronnych). Wymaganie to dotyczy również konstrukcyjnych elementów elewacyjnych.
- Wierzch elewacji z elementów prefabrykowanych należy zwieńczyć monolityczną belką spełniającą wymagania stawiane kapom chodnikowym (w zakresie rozwiązań materiałowych, desek gzymsowych, rodzaju powłok ochronnych i izolacyjnych, sposobu uszczelnień styków, konstrukcji ewentualnych dylatacji itp.)
- Prowadzenie kabli lub rur po odsłoniętej powierzchni konstrukcji wymaga pozytywnej opinii Inżyniera i zgody Zamawiającego.
- W przypadku osłonięcia konstrukcji oporowej barierą drogową należy zapewnić swobodną przestrzeń szerokości min. 90 cm między konstrukcją a osłaniającą ją barierą.
- Wyklucza się wykonanie studni służących do odwodnienia drogi i wodociągów (urządzeń obcych) w nasypach zbrojonych.
- Odwodnienie zasypek konstrukcji oporowych.
- Zabezpieczenie powierzchni betonowych w gruncie oraz ochrona powierzchniowa dostępnych (odkrytych) powierzchni betonowych.

Zastosowany w elementach konstrukcji oporowych beton powinien spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od:
  - 4% - dla elementów mających bezpośredni kontakt z wodą i chemicznymi środkami odladzającymi,
  - 5% - dla pozostałych elementów, nieokreślonych wyżej,
- stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz dla betonu w elementach prefabrykowanych.

### 1.2.1.3 Elementy wyposażenia

#### a) Izolacja płyty pomostu

- Jako podstawowe rozwiązanie preferuje się bezszwową/bezspoinową izolację typu MMA (dwuskładnikowa izolacja na bazie metakrylanu metylu, nakładana metodą natrysku). Jako rozwiązanie alternatywne dopuszcza się również nakładaną metodą natrysku, bezszwową/bezspoinową i elastyczną izolację, wykonaną na bazie polimocznika. Obie dopuszczone do stosowania izolacje powinny umożliwiać aplikację na beton niedojrzały (o wilgotności przekraczającej 4%) oraz powinny gwarantować właściwe połączenie (szczepność) izolacji z warstwą ochronną wykonywaną zarówno z asfaltu lanego jak i z betonu asfaltowego.
- Przygotowując powierzchnię płyty pomostu pod izolację, wyklucza się stosowanie zacieraczek mechanicznych
- Sposób przygotowania i wymagania dla zabezpieczanego podłoża betonowego, sposób wykonania samej izolacji jak i zakres i sposób odbioru robót izolacyjnych wg „Katalogu zabezpieczeń powierzchniowych drogowych obiektów inżynierskich” wprowadzonych do stosowania Zarządzeniem Nr 11 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 19 września 2003 r.

#### b) Nawierzchnie na obiektach

- Nawierzchnia bitumiczna na obiektach powinna być dwuwarstwowa o podwyższonej odporności na koleinowanie.
- Nawierzchnia na całej szerokości jezdni między krawężnikami powinna być jednorodna materiałowo.
- Nawierzchnia na obiekcie powinna składać się z:
  - warstwy ścieralnej o grubości od 4 do 5 cm z mieszanki SMA lub AC (warstwę należy wykonać na gorąco, na całej szerokości jezdni);
  - warstwy wiążącej (ochronnej) grubości od 4 do 5 cm z asfaltu twardolanego AL (warstwę należy wykonać na gorąco, na całej szerokości jezdni).
- Sumaryczna grubość warstw nawierzchniowych układanych na izolacji poziomej płyt pomostowych nie powinna być większa niż 8÷9 cm.
- Warstwa ścieralna jezdni na obiektach powinna być materiałowo jednorodna jak na dojazdach do nich. Dojazdami w rozumieniu tego punktu są przylegające do ww. obiektów odcinki drogi o długości min. 30,0 m z każdej strony obiektu, licząc od dylatacji (lub zakończenia płyty pomostu w przypadku obiektów bezdylatacyjnych).
- Nawierzchnia w strefach chodnikowych, w strefach wyniesionych poboczy technicznych oraz na górnych powierzchniach wybranych elementów podpór skrajnych 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.

Do wybranych elementów przyczółków, wymagających zabezpieczenia nawierzchnią chemoutwardzalną należą:

  - górne powierzchnie kap wyniesionych poboczy technicznych oraz kap chodnikowych na długości skrzydeł przyczółkowych,
  - górne, odkryte powierzchnie ścianek zapleczych,

- górne, odkryte powierzchnie bocznych ścianek maskujących,
  - górne powierzchnie belek gzymsowych stanowiących zwieńczenia ścian oporowych,
- Zarówno w przypadku stref chodnikowych i wyniesionych poboczy technicznych, jak i górnych powierzchni wybranych elementów przyczółków, nawierzchnia powinna być chemoutwardzalna, co najmniej trzywarstwowa (grunt, warstwa właściwa, powłoka zamykająca).

W przypadku wszystkich kap oraz – w odniesieniu do elementów przyczółków – górnych powierzchni ścianek zapleczych i ścianek maskujących, projektowana nawierzchnia powinna posiadać grubość nie mniejszą niż 5 mm. W przypadku górnych powierzchni belek gzymsowych ścian oporowych oraz wybranych stref oczepów podłożyskowych, grubość nawierzchni nie może być mniejsza niż 3mm.

Wymaga się, aby wykonane nawierzchnio-izolacje przenosiły zarysowania nie mniejsze niż 0,3 mm.

Kolor nawierzchni – ciemnoszary (ciągi dla pieszych, ciągi pieszo-rowerowe, wyniesione pobocza techniczne) oraz czerwony (ścieżki rowerowe), uzyskany poprzez dodanie do żywicy podstawowej odpowiedniego pigmentu.

#### **c) Kapy i elementy gzymsowe**

- Kapy na konstrukcjach nośnych należy dylatować. Dylatacje powinny być pełne (przez całą grubość kapy) i/lub pozorne (nacięcia szer. 6-8mm i głębokości odpowiadającej 1/3 grubości kapy). Rozstaw dylatacji pełnych należy przyjąć co ok. 12m, rozstaw dylatacji pozornych od ok. 3 do ok. 4m.
- Wszystkie dylatacje betonu kap powinny przebiegać w jednej linii ze stykami elementów krawężnikowych i stykami prefabrykatów gzymsowych.
- W przypadku dylatacji pełnej należy przewidzieć zdylatowanie (przecięcie) zbrojenia podłużnego (górnego i dolnego), natomiast w przypadku dylatacji pozornych – przecięcie prętów podłużnych jedynie zbrojenia górnego.
- Górne strefy nacięć dylatacji pozornych powinny zostać wypełnione żywicą właściwą dla przyjętej nawierzchni chemoutwardzalnej.
- Nawierzchnia chemoutwardzalna w strefie dylatacji pozornych powinna zostać wzmocniona paskiem maty wykonanej z włókna szklanego.
- Górne strefy dylatacji pełnych należy wypełnić do zlicowania z powierzchnią nawierzchni chemoutwardzalnej, jednoskładnikowym, elastycznym materiałem klejąco-uszczelniającym koloru szarego, wykonanym na bazie elestomeru poliuretanowego. Głębokość wypełnienia (mierzona od powierzchni betonu kapy), powinna wynosić nie mniej niż 15 mm.
- Pręty podłużne w warstwie górnej zbrojenia powinny być układane na strzemionach, w rozstawie od 7,5 do 10 cm, z otuleniem 2,5÷3 cm.
- Pręty podłużne w warstwie dolnej zbrojenia powinny być układane w rozstawach nie większych niż 15 cm.
- 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 4%.
- Izolacja pomostu pod kapą powinna być tego samego rodzaju, co w strefie przejazdowej.

- Wyodrębnione belki gzymsowe i kapy nieużytkowe wyniesionych poboczy technicznych (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 -  $4 \div 6\%$ .
- Wyklucza się stosowanie w obiekcie mostowym belek gzymsowych i kap integralnych, tj. monolitycznie związanych z konstrukcją pomostu. Należy stosować wyłącznie kapy „nakładane” na pomost.
- W przypadku obiektu mostowego, przewiduje się stosowanie prefabrykatów gzymsowych wykonanych z polimerobetonu (rozwiązanie preferowane) lub z laminatów poliestrowych. Konstrukcja polimerobetonowych prefabrykatów gzymsowych powinna umożliwiać wprowadzenie na ich górną powierzchnię nawierzchni chemoutwardzalnej, celem zapewnienia wymaganej szczelności styku prefabrykat-kapa. Nawierzchnia chemoutwardzalna w strefie styków prefabrykatów gzymsowych z betonem kap powinna zostać wzmocniona paskiem maty wykonanej z włókna szklanego. Wymaga się, aby pręty zbrojeniowe prefabrykatów polimerobetonowych (dotyczy co najmniej pętlic kotwiących), zostały przed wbudowaniem w prefabrykaty, zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe (min. grubość zabezpieczenia  $\geq 45\mu\text{m}$ ).
- Wolne przestrzenie między powierzchniami stykowymi elementów gzymsowych (szer. ok. 5 mm), należy wypełnić jednoskładnikowym, elastycznym materiałem klejąco-uszczelniającym, wykonanym na bazie elastomeru poliuretanowego odpornego na UV i środki zimowego utrzymania. Głębokość uszczelnienia (mierzona od obrysu deski w głąb), powinna wynosić nie mniej niż 10 mm
- Prefabrykaty gzymsowe powinny wystawać co najmniej 10 cm poniżej dolnej krawędzi wspornika/monolitycznej belki gzymsowej.
- W strefach wsporników podlatarniowych wykonstuwowanych, jako zewnętrzne, lokalne poszerzenia kap (dla ustawienia słupów latarni oświetleniowych) wymaga się, aby deski gzymsowe posiadały fabrycznie wykonane i zabezpieczone żelkotem zukosowania powierzchni stykowych (odpowiednio pod kątem np. 45 i 135 st.).
- W przypadku doboru kolorystyki desek gzymsowych należy stosować się do następujących zasad:
  - obiekt – RAL 6002,
- Chodnik na dojazdach, na długości skrzydeł przyczółkowych (w przypadku braku kap monolitycznych) – brukowa kostka betonowa układana poprzez podsypkę cementowo-piaskową (min. gr. 3-5cm) na ulepszonym podłożu (podbudowie) z kruszywa stabilizowanego cementem (min. gr. 15 cm). Kolor kostki dostosowany do koloru nawierzchni kapy (chodnika lub ścieżki rowerowej). Minimalne wymagania dla betonu, z którego wykonano kostki brukowe (i obrzeża chodnikowe):
  - stopień wodoszczelności: W8;
  - stopień mrozoodporności: F150;
  - nasiąkliwość określona ułamkiem masowym: max 5%.



**d) Krawężniki**

- Na wiadukcie i na dojazdach w obrębie skrzydeł (z wyprowadzeniem po min. 5,0 m poza obrys skrzydeł), na których wymagane jest stosowanie krawężników, należy stosować krawężniki granitowe klasy I
- Na obiekcie, mostowe krawężniki kamienne powinny być kotwione w kapach przy użyciu kotew wykonanych z pręta aluminiowego Ø10, zabezpieczonego w części stykającej się z betonem – powłoką bitumiczną albo lakierem odpornym na działanie substancji alkalicznych (dwie kotwy na element krawężnikowy).  
To samo dotyczy krawężników kamiennych ustawianych na dojazdach, w obrębie skrzydeł, w przypadku występowania w tych strefach kap monolitycznych.  
Przy braku kap monolitycznych, krawężniki na dojazdach (kamienne, drogowe, typu ciężkiego, o przekroju 20x30cm), należy układać (poprzez podlewki) na ławie betonowej (C30/37) z oporem. Rodzaj stosowanej podlewki powinien być tożsamy z podlewką stosowaną pod krawężnikami mostowymi.

**e) Urządzenia dylatacyjne**

- Urządzenia dylatacyjne należy dobierać zgodnie z zarządzeniem Nr 4 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 24 stycznia 2007 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących doboru mostowych urządzeń dylatacyjnych oraz ich wybudowania i odbioru („Zalecenia dotyczące doboru urządzeń dylatacyjnych oraz ich wbudowania i odbioru”, GDDKiA, IBDiM, Warszawa 2007) oraz zarządzeniem nr 77 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 12 grudnia 2008 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących doboru mostowych urządzeń dylatacyjnych oraz ich wbudowywania i odbioru, z następującymi zastrzeżeniami:
  - wyklucza się stosowanie dylatacyjnych urządzeń blokowych i bitumicznych przykryć dylatacyjnych,
  - na podporze z łożyskiem stałym, w przypadku, gdy przemieszczenia poziome wywołane obrotem są nie większe niż 5 mm, należy stosować mechaniczno-asfaltowe urządzenie dylatacyjne,
  - obiekt należy wyposażyć w urządzenia dylatacyjne typu modułowego.
- W przypadku urządzeń modułowych stosować wkładki neoprenowe o przekroju zamkniętym (typu karo).
- W przypadku urządzeń wielomodułowych zaleca się zastosowanie co najmniej jednej wkładki „otwartej” wyposażonej (w najniższym miejscu) w otwór odwodnieniowy z rurką spustową włączaną w system kanalizacji deszczowej.
- Dopuszcza się dylatacje modułowe kotwione jedynie poprzez zabetonowanie w konstrukcji płyty pomostu oraz w ściankach zapleczy przyczółków.
- W przypadku konieczności zastosowania dylatacji wielomodułowych, dopuszcza się jedynie urządzenia z belkami pośrednimi opartymi na wspierających belkach trawersowych, wyposażone w samoregulujący, elastyczny system kontroli rozwarcia poszczególnych modułów.
- Dylatacje powinny przebiegać w sposób ciągły na całej szerokości pomostu, na wysokości wierzchniej warstwy nawierzchni jezdni oraz górnych powierzchni betonu kap chodnikowych/wyniesionych poboczy technicznych, z załamaniem linii urządzenia

dylatacyjnego między jezdnią a chodnikiem/wyniesionym poboczem technicznym w obrębie krawężników.

- Jednomodułowe urządzenia dylatacyjne dopuszczone są jedynie dla przemieszczeń krawędzi szczeliny dylatacyjnej nie przekraczającej 80 mm. W przypadku większych przemieszczeń należy przewidzieć zastosowanie nakładek wyciszających.
- Pionowe dylatacje pełne (szczelinowe lub stykowe) w konstrukcjach żelbetowych, takich jak ściany oporowe, powinny być stosowane w rozstawie maks. co 15 m, a w konstrukcjach takich jak ściany przyczółków – powinny być oddalone o min. 0,5 m od najbardziej wysuniętych w stronę nasypu ścian odziemnych korpusów przyczółkowych.
- Pionowe dylatacje pełne powinny być szczelne. Wymaga się stosowania (od strony odziemnej) taśm neoprenowych zabetonowanych w stykających się elementach.
- W przypadku pionowych dylatacji pełnych, jako przekładki dylatacyjne (stanowiące jednocześnie wypełnienie szczelin dylatacyjnych) należy zastosować styrodur gr. 1,0 cm przyklejany do powierzchni styków elementów zabetonowanych we wcześniejszej fazie realizacji.
- Dylatacje pełne i pozorne należy od strony dostępnej w czasie eksploatacji zakryć wkładkami maskującymi wciskanymi (wyklucza się stosowanie kitów i szpachli).

#### **f) Elementy odwodnienia**

- W przypadku, gdy z obiektu mostowego woda spływa na dojazd do obiektu, należy możliwie blisko przed końcem pomostu (w odległości nie większej od 2m) umieścić wpust mostowy (z wyłączeniem obiektów krótkich, dla których byłyby to jedyny wpust na obiekcie).
  - W przypadku, gdy woda spływa z dojazdu na obiekt należy wykonać wpust drogowy możliwie blisko krawędzi płyty pomostu (nie dalej niż 2 m od niej).
  - W odległości około 2 m za początkiem skarpy nasypu dojazdu należy umieścić wpust drogowy włączony do systemu odwodnienia drogi lub – poprzez przykanalik i prefabrykowany wylot skarpowy – odprowadzający wody opadowe na prefabrykowany ściek skarpowy.
  - Gzymsy, wsporniki, nadwieszenia podpór (oczepy górne) oraz inne miejsca narażone na powstawanie zacieków powinny mieć wykształcone kapinosy powodujące odrywanie się wody od ich zewnętrznej krawędzi. Dopuszcza się, aby gzymsy prefabrykowane, zamiast kapinosu, miały odpowiednio wykształconą dolną część gwarantującą odrywanie się wody.
  - Do odwodnienia izolacji pomostu należy zastosować, wykonane z odpowiedniego geosyntetyku drenaże:
    - podłużne zlokalizowane w osi odwodnienia („dren dolny”) oraz (w przypadku nawierzchni z asfaltu lanego) wzdłuż krawężnika górnej zabudowy chodnikowej/wyniesionego pobocza technicznego („dren górny”)
    - podłużne, układane od strony zabudowy chodnikowej/wyniesionego pobocza technicznego, wzdłuż podlewek podkrawężnikowych („dreny zakrawężnikowe”),
    - poprzeczne (rozmieszczone, co 1,0 m i naprzeciwko każdego wpustu i sączka) sprowadzające przesączające się wody spod zabudowy chodnikowej i krawężników w strefę podłużnego „drenu dolnego”
    - poprzeczne, sprowadzające wody z przeddylatacyjnej linii odwodnienia do sączków „dylatacyjnych”.
- Stosowane dreny powinny być wykonane z rdzenia w postaci taśmy tkanej z grubych

włókien poliestrowych (tzw. „knota”) oraz ochronnej warstwy zewnętrznej (owijającej rdzeń) wykonanej z geowłókniny poliestrowej.

Wodę z drenażu podłużnych należy odprowadzać do sączków odwadniających izolację i osadzonych w płycie oraz do wpustów mostowych (poprzez specjalne szczeliny wykształtowane w nich na poziomie izolacji).

- Sączki odwadniające izolację należy umieszczać w możliwie dużych rozstawach zgodnych z przepisami:
  - w osi odwodnienia (co 3÷5 m w osi „drenu dolnego”),
  - w rejonie dylatacji poprzecznych (od str. napływającej wody),
  - wzdłuż górnych krawędzi asfaltu lanego układanego (między krawężnikami stref przejazdowych obiektów), jako warstwa ochronna izolacji poziomej pomostów posiadających spadek jednostronny jezdni (co ok. 10m w osi „drenu górnego”).

Sączki należy wykonać w całości ze stali nierdzewnej (kołnierze, rurki spustowe, sitka), przy czym wymaga się, aby kołnierze sączków z rurkami spustowymi były połączone przez spawanie.

- Wymaga się, aby rurki spustowe (odpływowe) sączków przechodziły przez elementy ustroju nośnego (pomost, dźwigary, poprzecznice), z wykorzystaniem rurek ochronnych (przepustów) osadzanych na etapie betonowania pomostu z dźwigarami. Rurki ochronne (zlicowane z dolnym obrysem elementów, przez które przechodzą) powinny być wykonane z żywicy poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym. W celu przeciwdziałania powstawaniu ewentualnych zacieków na spodnich powierzchniach betonowych, wokół osadzonych rurek ochronnych powinny zostać wykształcone (na etapie betonowania ustroju nośnego) kapinosy powodujące odrywanie się wody od krawędzi rurek.
- Osadzenie sączków we wnękach wykonstruowanych na etapie betonowania pomostu, należy wykonać z wykorzystaniem niskoskurczowej zaprawy typu PCC, posiadającej właściwości nie gorsze niż właściwości betonu monolitycznego, z którego zaprojektowano ustrój nośny.
- Na płycie pomostu wzdłuż urządzenia dylatacyjnego, od strony napływającej wody, na izolacji należy wykonać drenaż poprzeczny, z którego woda powinna zostać odprowadzona, do co najmniej dwóch sączków „dylatacyjnych” zlokalizowanych w strefach przykrawężnikowych:
  - jednego w linii cieku („drenu dolnego”),
  - drugiego w obrysie nawierzchni bitumicznej przy krawężniku „górnym” (lub w linii „drenu górnego” w przypadku nawierzchni z asfaltu lanego).

Od linii ułożenia drenażu poprzecznego w stronę urządzenia dylatacyjnego należy wykonstruować na etapie betonowania płyty pomostu stosowny przeciwspadek, czyli przydylatacyjne wyniesienie (ponad linię cieku) krawędzi betonowego pomostu. Nachylenie przeciwspadku powinno wynikać ze spadku podłużnego płyty pomostu oraz odległości linii odwodnienia od krawędzi elementów urządzenia dylatacyjnego.

Woda z rurek odpływowych sączków dylatacyjnych powinna zostać odprowadzona przy zastosowaniu przykanalików poza obrys ław podłożyskowych lub do instalacji odwodnieniowej obiektu.

- Rurki odpływowe sączków osadzanych w osi „drenu dolnego” oraz w rejonie dylatacji należy podłączyć do kolektorów zbiorczych instalacji odwodnienia a w przypadku braku takich instalacji należy przewidzieć specjalne kolektory zbiorcze dla tych sączków, z których woda może kapać na jezdnie, ciągi piesze, torowiska, elementy podpór (ławy podłożyskowe, oczepy) itp.

- Rurki odpływowe sączków nie przewidzianych do skanalizowania (nie dotyczy sączków osadzanych w osi „drenów górnych”), powinny zostać wyprowadzone 8-10 cm poniżej dolnej krawędzi dźwigarów zarówno płytowych jak i belkowych, przy czym wyciekająca woda z rurek odpływowych sączków nie może powodować zacieków na elementach konstrukcyjnych obiektu.
- Na obiekcie mostowym należy stosować żeliwne wpusty mostowe z wyjmowanym koszem osadniczym pojemności nie mniejszej niż 6 litrów (wykonanym ze stali ocynkowanej lub ze stali nierdzewnej), z uchylną, ryglowaną kratką na zawiasach oraz z odpływem DN150.
- Stosowane wpusty powinny być wyposażone w kołnierz uszczelniający i szczeliny do przesiąkania wody powierzchniowej z poziomu izolacji poziomej płyty pomostu.
- Nie dopuszcza się łączenia rur odpływowych dolnych elementów wpustów z następnymi elementami odwodnienia (przykanalikami) w obrębie ustroju nośnego. Wymaga się doboru wpustów wyposażonych w króćce o długości zapewniającej ich wyprowadzenie poza obrys konstrukcji ustroju nośnego. Wyjątkiem o tej reguły może być (za zgodą Zamawiającego) sytuacja, w której zapewniona będzie możliwość (poprzez zapewnienie dostępności z zewnątrz) wymiany ewentualnie uszkodzonych złączek, bez konieczności demontażu osadzonych wpustów.
- Na 1 wpust mostowy nie powinno przypadać więcej niż 400 m<sup>2</sup> odwadnianej powierzchni obiektu mostowego.
- Do wykonania kanalizacji deszczowej (przykanalików, przewodów zbiorczych i rur spustowych) należy stosować rury bezciśnieniowe z żywicy poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym (GRP) klasy sztywności  $\geq 10 \text{ kN/m}^2$ , łączone z sobą na systemowe złączki wykonane ze stali nierdzewnej.

Zastosowany system rur i ich oprzyrządowania powinien umożliwiać w trakcie eksploatacji rurociągu wymianę poszczególnych, ewentualnie uszkodzonych segmentów rurociągu (max. dł. 6,0 m) na elementy nowe, bez konieczności pracochłonnego demontażu całych odcinków kolektorów.

Kolor rur systemu odwadniającego powinien nawiązywać do kolorystyki elewacji obiektu. Nie dopuszcza się malowania rur. Rury kanalizacji deszczowej należy wykonać z materiałów barwionych za pomocą pigmentów.

W systemach odwodnienia wyklucza się stosowanie kształtek (kolanek) zgiętych pod kątem zbliżonym do 90° oraz podłączania rur odpływowych wpustów do kolektorów pod kątem zbliżonym do 90°.
- Przyłączenie rur odpływowych wpustów do głównego kolektora odwodnieniowego powinno nastąpić z wykorzystaniem kształtek (trójnika/odgałęzienia) lub siodła montażowego z bezpośrednim odejściem DN150.
- Przyłączenie rurek odpływowych sączków do kolektora sączków (o minimalnej średnicy DN80) – dotyczy przypadku braku głównych kolektorów odwodnieniowych (z uwagi na brak wpustów) przy jednoczesnej konieczności skanalizowania sączków – powinno nastąpić z wykorzystaniem kształtek z bezpośrednim odejściem w stronę rurki spustowej sączka lub – po wykonaniu odpowiedniego otworu w kolektorze (w miejscu podłączenia rurki spustowej) – uszczelki gumowych.
- Rozmieszczenie rewizji (czyszczaków) na głównych kolektorach odwodnieniowych należy zrealizować po każdym podłączeniu rury odpływowej wpustu i/lub w najniższym punkcie każdego z głównych kolektorów (np. w bezpośrednim sąsiedztwie przejścia przez

przyczółek lub przed wejściem rury spustowej w ziemię, do systemu kanalizacji deszczowej branży drogowej) i/lub po każdej zmianie kierunku przewodu zbiorczego. Pełnienie roli dodatkowego czyszczaka głównych kolektorów odwodnieniowych (od czoła kolektora) powinna umożliwiać przykręcana na śruby zaślepka przewidywana na początkach poszczególnych kolektorów (niniejsze wymaganie dotyczy również kolektorów sączków, dla których zaślepka będzie pełniła rolę jedynej rewizji).

- Przeciwnapadek w strefie przykrawężnikowej, o szerokości 25 cm i nachyleniu 8% w stronę jezdni (do linii cieku), jako integralna (tj. nierozdzielna) część nawierzchni strefy przejazdowej, powinien zostać ukształtowany w trakcie układania warstwy ścieralnej wykonywanej z asfaltu lanego, bez styku w miejscu linii cieku. Nie dopuszcza się etapowania wykonania warstwy ścieralnej nawierzchni z asfaltu lanego z uwagi na przeciwnapadek.
- W przypadku obiektów z nawierzchnią strefy przejazdowej wykonaną z betonu asfaltowego i/lub z mieszanki SMA, przeciwnapadki o szerokości 25 cm, średniej grubości 15 mm, należy wykonać z emulsji asfaltowej i kruszywa łamanego, układanych warstwami na wykonanej wcześniej warstwie ścieralnej nawierzchni.
- W celu zlicowania krawędzi przeciwnapadku z poziomem nawierzchni (dotyczy linii cieku), podłoże asfaltowe warstwy ścieralnej należy delikatnie sfrezować tak, aby dokładnie w linii cieku powstało „wcięcie” o wysokości krawędzi ok. 3-5 mm.
- Odwodnienie wierzchu nasypu w rejonie przyczółka należy tak zaprojektować i wykonać, aby woda spływająca po skarpach nie powodowała erozji nasypu przy krawędziach zabezpieczenia skarp i stożków.
- Przy odziemnych (od strony nasypu korpusu drogowego), pionowych ścianach monolitycznych korpusów i skrzydeł/ścian bocznych podpór skrajnych, należy wykonać warstwę filtracyjną w postaci maty drenażowej składającej się z:
  - warstwy obłogowej od strony podpory, wykonanej z folii charakteryzującej się wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne,
  - warstwy wewnętrznej drenażowej, o ażurowej strukturze, której celem jest dystansowanie płaskich warstw obłogowych w celu zapewnienia swobodnego przepływu wody w płaszczyźnie maty,
  - warstwy obłogowej od strony gruntu, wykonanej z geowłókniny filtracyjnej (wykonanej np. z włókien polipropylenowych).

oraz przyścienną warstwę gruntu o szerokości (grubości) dobranej w zależności od współczynnika filtracji zasypu.

Niezależnie od doboru uziarnienia warstwy filtracyjnej przyczółka i innych konstrukcji oporowych należy całą warstwę filtracyjną zabezpieczyć przed zamuleniem (np. geowłókniną separacyjną).

Odwodnieniem warstwy filtracyjnej powinien być drenaż rurkowy układany wzdłuż tylnych ścian podpór, odprowadzający przesączające się przez nasyp drogowy wody opadowe poza obręb podpór.

Drenaż rurkowy, o którym mowa, na długości warstwy filtracyjnej należy wykonać z rur drenażowych wielowarstwowych z twardego polichlorku winylu typu HDPE o średnicy nominalnej DN150, łączonych z sobą kielichowo z zastosowaniem odpowiednich uszczelek elastomerowych. Wymaga się, aby zastosowane rury drenażowe posiadały gładką powierzchnię wewnętrzną oraz pełne dno (bez perforacji). Poza zakresem warstwy filtracyjnej (czyli poza obrysem podpór) przedłużeniem rur drenażowych (do odbiornika przesączających się wód opadowych) powinny być rury pełne (nie posiadające perforacji).

- W miejscach przeprowadzania rur systemu odwodnieniowego przez elementy betonowe obiektów mostowych (poprzecznice ustroju nośnego, ścianki zapleczone i skrzydła/ściany boczne przyczółków, itp.) należy osadzić (przed betonowaniem elementów) odpowiedniej średnicy przepusty wykonane z rur bezciśnieniowych z żywicy poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym (GRP) lub z rur wykonanych ze stali nierdzewnej.

**g) Urządzenia bezpieczeństwa ruchu**

- W zależności od usytuowania w przekroju poprzecznym należy uwzględnić następujące rodzaje urządzeń bezpieczeństwa ruchu na obiektach mostowych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie:
  - bariery uzupełnione poręczą oraz dodatkowymi elementami poziomymi, montowane przy krawędzi obiektu;
  - balustrady montowane wzdłuż gzymsów ścian oporowych,
  - balustrady montowane wzdłuż schodów skarpowych,
  - bariery montowane w celu zabezpieczenia konstrukcji z gruntu zbrojonego.
- Bariery i bariery uzupełnione poręczą należy stosować zgodnie z zarządzeniem Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 kwietnia 2010 r. w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych.
- Minimalne parametry dla barier ochronnych montowanych na obiektach mostowych (zgodnie z PN-EN 1317-2 „Systemy ograniczające drogę – Część 2: Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań barier ochronnych”):
  - poziom powstrzymywania – min. H2,
  - intensywność zderzenia – preferowany poziom A, dopuszczalny poziom B
- Szerokość pracująca bariery ochronnej nie może być większa niż odległość pomiędzy licem prowadnicy bariery ochronnej a licem niepodatnej przeszkody (np. ekran, osłona przeciwoślńieniowa, latarnia, lico muru z gruntu zbrojonego itp.). W przypadku braku niepodatnej przeszkody za barierą ochronną, niezależnie od sposobu odkształcenia bariery, nie dopuszcza się wyjechania poza krawędź obiektu koła pojazdu przewidzianego do badań zgodnie z PN-EN 1317 dla poziomu powstrzymywania co najmniej H2.
- Bariery na obiektach powinny stanowić liniową kontynuację barier z przekroju drogowego.
- Niedopuszczalne jest stosowanie elementów i konstrukcji aluminiowych.
- Wszystkie metalowe elementy barier ochronnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe min. gr. 65µm.
- Balustrady należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe min. gr. 85µm i dodatkowo pokryć powłokami malarskimi min. gr. 180µm. Kolor ostatniej warstwy powłoki malarskiej – RAL7016. Z uwagi na trwałość i estetykę zaleca się wykonanie powłoki malarskiej metodą lakierowania proszkowego.
- W celu wyeliminowania spawanych styków montażowych (wymagających malowania na budowie) zaleca się wykonanie balustrad składających się z segmentów skręcanych na śruby montażowe. Przyjmuje się, że długość typowego segmentu montażowego będzie nie mniejsza niż 6,0 m.
- Wymaga się, aby słupki, poręcze oraz przeciagi balustrad montowanych na obiekcie wykonane zostały ze stalowych profili zamkniętych.
- W przypadku barier mostowych i balustrad, blachy podstaw powinny być równoległe do

powierzchni kap chodników i wyniesionych poboczy technicznych, czyli powinny być spawane do słupków pod odpowiednim kątem wynikającym ze spadków poprzecznych kap.

- Bariery kotwić odpowiednio dobranymi śrubami wkręcanymi w tuleje kotwiące, zabetonowywane w kapach. Zarówno tuleje jak i śruby powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowane ogniowe min. grubości 45  $\mu\text{m}$ .
- Do zamocowania słupków balustrady stosować kotwy wklejane na żywicę (z systemowych ampułek) i stosowane do tzw. zamocowań ciężkich (dużych obciążeń). Stosowane kotwy do zamocowania balustrad powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowane ogniowe min. grubości 45  $\mu\text{m}$ .
- Montaż barier i balustrad dopuszczony po wykonaniu nawierzchnio-izolacji na górnych płaszczyznach kap chodnikowych i wyniesionych poboczy technicznych.
- Wymaga się, aby pod blachami podstaw słupków barier i balustrad wykonane zostały podlewki min. gr. 2-3 mm. Ścianki boczne podlewek powinny zostać zlicowane po obwodzie z dolnymi krawędziami blach podstaw. Z uwagi na trwałość i szybkość wiązania przewiduje się wykonanie podlewek z zaprawy o spoiwie polimerowo-cementowym lub z zaprawy żywicznej.

#### **h) Zabezpieczenia betonu w gruncie i ochrona powierzchniowa betonu**

- Sposób zabezpieczenia betonu powinien być zgodny z następującymi wymaganiami:
  - kapę chodnikową, kapę wyniesionego pobocza technicznego oraz górne powierzchnie wybranych elementów podpór i górne powierzchnie ław kotwiących bariery ochronne ustawiane w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów mostowych należy zabezpieczyć;
  - powierzchnie betonowe narażone na ochlapywanie przez przejeżdżające samochody (dotyczy powierzchni pionowych podpór zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie pasów ruchu samochodowego tj. np. filarów oraz ścian czołowych i skrzydeł podpór skrajnych wiaduktu i powierzchni bocznych skrzydeł przyczółków wiaduktu, należy zabezpieczyć powłoką specjalną, odporną na chlorki i z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań (grubość powłoki powyżej 1,0 mm). Wysokość zabezpieczenia – nie mniej niż 2,0m od powierzchni umocnienia wykonywanego w strefie podpory. Kolor ostatniej warstwy powłoki ochronnej dostosowany do naturalnej kolorystyki betonu wbudowanego w zabezpieczane elementy;
  - dostępne (odkryte) powierzchnie ustrojów nośnych (dźwigarów głównych, poprzecznic, płyt pomostowych, wsporników podchodnikowych itp.) oraz dostępne (odkryte) powierzchnie elementów wszystkich podpór nie zabezpieczane powłoką specjalną (o której mowa w punkcie powyżej), należy zabezpieczyć powłoką hydrofobową oraz kompatybilną z nią, przezroczystą (transparentną, niezmieniającą wyglądu powierzchni) powłoką ochronną wykonaną na bazie żywicy metakrylowej;
  - odziemne (od strony nasypu korpusu drogowego) powierzchnie pionowe wszystkich, monolitycznych elementów podpór skrajnych (ścian przyczółków masywnych, oczepów podłożyskowych ze ściankami zaplecznymi i ściankami maskującymi przyczółków ramownicowych, skrzydeł i ścian bocznych podpór skrajnych) należy zabezpieczyć elastyczną, bitumiczno-lateksową izolacją nakładaną metodą natryskową (min. gr. 3 mm) lub równoważną.

Wszystkie pozostałe, bezpośrednio stykające się z gruntem powierzchnie betonowe elementów podpór, powierzchnie płyt przejściowych (włącznie z belkami

monolitycznymi zabezpieczającymi izolację górnych stref ścianek zapleczych), powierzchnie konstrukcji oporowych oraz powierzchnie ław kotwiących bariery ochronne ustawiane w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów mostowych, należy zabezpieczać materiałami bitumicznymi, nakładanymi na zimno (ręcznie lub metodą natrysku) lub materiałami bitumiczno-lateksowymi nakładanymi metodą natrysku (min. gr. 1 mm.).

Dla powłok bitumicznych należy wykonać min. 3-krotne zabezpieczenie, obejmujące min. jednokrotne gruntowanie oraz min. dwukrotne nakładanie powłoki izolacji właściwej.

- Kąty dwusienne schodzących się powierzchni mniejsze od  $110^\circ$  należy zukosować fazą (zfazować) 2 cm x 2 cm. Wymaganie to nie dotyczy kapinosów.

#### **i) Kolorystyka i faktura betonu**

W obiekcie (obejmującym m.in. podpory, ustroje nośne, konstrukcje oporowe) należy zastosować beton architektoniczny spełniający, co najmniej następujące wymagania:

- beton architektoniczny powinien być kształtowany przed zabudowaniem; efekt końcowy powinien być odzwierciedleniem formy,
- wymagania dotyczące powierzchni betonowej (po rozformowaniu):
  - gładka, zamknięta i w dużej mierze jednorodna powierzchnia betonowa,
  - zaczyn cementowy/zaprawa występujące w złączach elementów deskowania nie powinny być większe niż szerokość do ok. 3 mm,
  - maksymalna powierzchnia porów o średnicy jw. na standardowej powierzchni kontrolnej o wymiarach 500 mm × 500 mm: do 1600mm<sup>2</sup>; w przypadku stosowania deskowania chłonnego: do 1000 mm<sup>2</sup>,
  - płaszczyzny przerw konstrukcyjnych i technologicznych nie powinny być przesunięte o więcej niż 5 mm,
  - wielkopowierzchniowe zmiany zabarwienia, spowodowane różnego rodzaju materiałami wykończeniowymi, różnorodne rodzaje powierzchni deskowania oraz różna końcowa obróbka betonu – niedopuszczalne,
  - niewielkie zmiany zabarwienia – dopuszczalne,
  - rdza, brudne zacieki, wyraźne widoczne poszczególne warstwy wbudowanej mieszanki, jak również zmiany w zabarwieniu – niedopuszczalne,
- zastosowana technologia powinna zapewnić, że beton nie będzie wymagał pokrycia warstwą tynku lub inną, kolorową powłoką kryjąco-maskującą, tj. szalunki powinny być wyłożone wkładkami nadającymi betonowi jednolitą fakturę i kolor; wzór faktury wymaga zatwierdzenia Zamawiającego,
- faktura powinna być tak dobrana, aby nie można było rozpoznać śladów stykania się szalunków i przerw technologicznych; kotwy i ściągacze szalunkowe należy tak rozmieścić, aby ich układ współgrał z zaprojektowaną fakturą betonu architektonicznego, tzn., aby ślady po nich tworzyły estetyczny efekt wizualny;
- otwory technologiczne należy tak rozmieścić, aby ich układ współgrał z zaprojektowaną fakturą betonu architektonicznego lub tworzył estetyczny efekt wizualny;
- powierzchnie podpór i konstrukcji oporowych o wysokości płyt szalunkowych można wykonać bez ww. wkładek pod warunkiem, że na tych powierzchniach nie będzie styków poziomych (lub zbliżonych do poziomu), a w miejscach pionowych styków płyt szalunkowych wykonane zostaną bruzdy lub inne wgłębienia kryjące wady i nierówności



styku;

- wymagania odnośnie wykończenia powierzchni deskowania:
  - otwory wiercone – niedozwolone,
  - otwory po gwoździach i śrubach – dozwolone, jako miejsca napraw po uzgodnieniu z Zamawiającym,
  - uszkodzenie deskowania w wyniku działania wibratora pograżalnego – niedopuszczalne,
  - zadrapania – dozwolone, jako miejsca napraw po uzgodnieniu z Zamawiającym,
  - resztki betonu – niedozwolone,
  - zabrudzenie zaczynem cementowym – niedozwolone,
  - małe fałdki, pomarszczenia sklejki, gwoździowania – niedozwolone,
  - miejscowe naprawy – dozwolone po uzgodnieniu z Zamawiającym,
  - element referencyjny – wymagane wykonanie
- powierzchnie betonowe podpór, przęseł, konstrukcji oporowych itp., należy pozostawić w naturalnej kolorystyce betonu z wyjątkiem belek gzymsowych i gzymsów (nie dotyczy belek gzymsowych wyposażonych w prefabrykowane deski gzymsowe);
- kolory belek gzymsowych i gzymsów, o których mowa powyżej, należy uzyskać wykonując je z mieszanki betonowej zawierającej odpowiednie pigmenty (nie należy malować konstrukcji).  
Zastosowane pigmenty nie mogą pogarszać parametrów fizyczno-chemicznych betonu.

#### **j) Znaki pomiarowe**

- Dla prawidłowej oceny pracy obiektów należy umieścić w jego konstrukcji znaki wysokościowe (repery) w ilości odpowiadającej wymaganiom zawartym 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.).
- Dopuszcza się montaż znaków wysokościowych wykonanych jedynie ze stali nierdzewnej,
- Znaki wysokościowe dla każdego obiektu na konstrukcji należy powiązać ze stałym znakiem wysokościowym (dowiązany do osnowy państwowej) posadowionym w niewielkiej odległości od obiektu.

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 5,0 m. Konstrukcja punktu stałego powinna wystawać ok. 1,5 m powyżej terenu. Głowica punktu stałego powinna zostać wyposażona w płytkę wykonaną ze stali nierdzewnej o wymiarach 200x200x10mm, osadzoną na stałe i posiadającą przyspawaną centralnie śrubę sercową umożliwiającą osadzenie spodarki instrumentu geodezyjnego lub reflektora (lustra pomiarowego). Nadziemna część punktu stałego powinna zostać dodatkowo wyposażona w znak wysokościowy osadzony ok. 50 cm nad terenem.

Minimalne wymagania dla betonu, z którego powinny zostać wykonane stałe znaki wysokościowe:

- Klasa betonu: min. C30/37;
- stopień wodoszczelności: W8;
- stopień mrozoodporności: F150;
- nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym: max 5%.

**k) Schody skarpowe**

- Obiekt mostowy należy wyposażać w min. 2 ciągi schodów roboczych dla obsługi (po 1 przy każdym przyczółku), umożliwiających zejście z poziomu pobocza (w bezpośrednim sąsiedztwie zakończenia ściany bocznej/ Schody robocze należy zabezpieczyć balustradą lub poręczą tylko z jednej strony. Jeżeli schody zlokalizowane są wzdłuż skrzydeł (i/lub ścian bocznych przyczółków) to należy zastosować poręcz zamocowaną w skrzydle (ścianie bocznej). Balustrada powinna zostać wyposażona w min. dwa przeciągi, wykonane z rur o średnicy min. Ø60 i grubości ścianki min. 3mm. Wsporniki oraz poręcz konstrukcji montowanej (na kołki wklejane) do skrzydła/ściany bocznej przyczółka powinna zostać wykonana również z rur Ø60/min. 3mm. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów balustrad/poręczy schodów (w tym wszelkich łączników i kotew) identyczne jak dla balustrady ustawianej na obiekcie.
- Przestrzeń między słupkami balustrady oraz między schodami a podporą należy zabezpieczyć przed erozyjnym działaniem wody. Wyklucza się zabezpieczenie murawą (darnią).
- Jeżeli u podnóża schodów znajduje się rów przydrożny to należy wykonać nad nim kładkę o szerokości co najmniej 1,2 m, wyposażoną w balustradę na przedłużeniu balustrady lub poręczy schodów.  
Kładka i balustrada powinny charakteryzować się trwałością, co najmniej 30 lat.

Zastosowany do wykonania schodów skarpowych beton powinien spełniać następujące wymagania:

- klasa betonu – min. C30/37,
- nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5%
- stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

**l) Umocnienia stożków i skarp**

- Szttywne umocnienia stożków i skarp wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie elementów podpór obiektu należy zrealizować z wykorzystaniem spoinowanej (odpowiednią zaprawą) kostki kamiennej o wym. 10x10x10 cm (umocnienie sztywne typu I) i brukowej kostki betonowej (umocnienie sztywne typu II), układanych (poprzez podsypkę cementowo-piaskową min. gr.  $\geq 3$  cm) na fundamencie min. gr.  $\geq 15$  cm wykonanym z betonu klasy C12/15. Wokół wolnych krawędzi wykonywanych umocnień obu typów przewidzieć prefabrykowane, betonowe obrzeża chodnikowe o przekroju 8x30cm. W przypadku umocnienia sztywnego typu I, w uzasadnionych przypadkach (np. względy architektoniczne) dopuszcza się, każdorazowo za zgodą Zamawiającego, zamianę kostki kamiennej na kostkę betonową lub ewentualnie na kamień łamany.
- Podatne umocnienia stożków i skarp wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie podpór skrajnych obiektu mostowego należy zrealizować z wykorzystaniem przestrzennej maty polimerowej, z humusowaniem, z obsianiem trawą oraz z kotwieniem obwodowym ułożonej maty betonowymi elementami prefabrykowanymi (w postaci np. obrzeży chodnikowych).

- W przypadku obiektu w nasypie, zabezpieczenia stożków i skarp powinny zaczynać się od krawędzi na nasypie dojazdowym zlokalizowanym w odległości, co najmniej 150 cm od końca każdego ze skrzydeł i równoległym do naturalnego spływu wody ze skarp nasypu. W przypadku obiektów w wykopie, zabezpieczenie skarp wykopu powinno obejmować strefę szerokości min. 5m licząc od skrzydeł/bocznych ścian podpór skrajnych.
- Zabezpieczenie stożków i skarp wzdłuż skrzydeł i ścian bocznych podpór skrajnych wykonać w formie opasek szer. min. 80 cm sztywnego umocnienia typu I, wyprowadzonego na górne, płaskie powierzchnie stożka nasypu korpusu drogowego, do zakończenia belek gzymsowych skrzydeł/ścian bocznych podpory.
- W przypadku zlokalizowania schodów skarpowych w bezpośrednim sąsiedztwie skrzydeł lub ścian bocznych przyczółków, wolną przestrzeń między schodami a elementami podpór zabezpieczyć w całości poprzez wykonanie umocnienia sztywnego typu I.
- Dolne strefy stożków oraz dolne strefy skarp (przy podstawach, do granic wymaganego umocnienia określonych powyżej) zabezpieczyć opaską szer. min. 100 cm sztywnego umocnienia typu I.
- Górną powierzchnię nasypu (na poziomie płaszczyzny ścięcia stożka), w bezpośrednim sąsiedztwie zakończenia skrzydeł/ścian bocznych przyczółka, do granicy wymaganego umocnienia oraz na szerokości kapy chodnikowej/wyniesionego pobocza technicznego (do krawężników kamiennych), należy zabezpieczyć poprzez wykonanie umocnienia sztywnego typu II, zlicowanego z krawężnikiem oraz z górną powierzchnią chodnika/wyniesionego pobocza technicznego. Wokół wyokrąglonej krawędzi ściętych stożków należy – jako obramowanie umocnienia sztywnego typu II – wbudować betonowe obrzeża łukowe o przekroju 8x30 cm i o promieniu łuku  $r=1,0$  m.
- W strefie słupów podpór pośrednich oraz wzdłuż ścian podpór skrajnych powinny być wykształcone w formie umocnienia sztywnego typu I odsadzki (półki) szerokości min. 100 cm (licząc od lica podpory). W przypadku podpór pośrednich ostateczna szerokość opaski powinna zostać dostosowana do szerokości pasa rozdziału (krawędzi jezdni). Pod obiektami, na powierzchniach wszystkich skarp których pochylenia są większe od 1:2, należy wykonać umocnienie sztywne typu II.
- Wokół wyokrąglonych krawędzi umocnień przewidywanych w strefie podpór pośrednich, należy – jako obramowanie – wbudować betonowe obrzeża łukowe o przekroju 8x30 cm i o promieniu łuku  $r=1,0$  m.
- Wszystkie umocnienia sztywne wykonywane na powierzchniach płaskich powinny posiadać odpowiednie, min. 2% pochylenia (od podpory), gwarantujące odprowadzenie powierzchniowych wód opadowych.
- Umocnienia sztywne wykonywane na nachylonych powierzchniach skarp i stożków należy oprzeć na żelbetowych podwalinach. Zagłębienie podwalin powinno uwzględniać przemarzanie gruntu.
- Materiał i gabaryty podwalin należy tak dobrać, aby zapewnić stateczność oraz trwałość umocnienia powierzchniowego skarp.
- Teren nieużytkowy pod przęsłami, na którym nie jest możliwa wegetacja roślin, należy po zniwelowaniu przykryć 5-cio cm warstwą grys z piaskiem grubym i średnim. Wyjątek stanowi teren związany z migracją zwierząt dziko żyjących, który należy odpowiednio dostosować do potrzeb migrujących zwierząt (ewentualne umocnienie nie może kaleczyć lub utrudniać zwierzętom przejścia).

Beton zastosowany do wykonania elementów umocnienia (nie dotyczy betonu niekonstrukcyjnego przewidzianego do wykonania fundamentów umocnienia sztywnego) powinien spełniać następujące wymagania:

- klasa betonu (dotyczy podwalin) – min. C30/37,
- nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5%;
- stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego (dot. podwalin) oraz w elementach prefabrykowanych (kostki brukowe i obrzeża chodnikowe).

Beton zastosowany do wykonania fundamentów umocnienia sztywnego powinien spełniać następujące wymagania:

- klasa betonu – min. C12/15,
- stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F50

**m) Urządzenia zabezpieczające przed porażeniem prądem sieci trakcyjnych**

Obiekt nad linią kolejową należy wyposażyć w:

- pionowe osłony przeciwporażeniowe zabezpieczające pieszych przed porażeniem prądem elektrycznym z sieci jezdnej;
- urządzenia zabezpieczające przed zetknięciem elementów sieci jezdnej z elementami przęsła;
- urządzenia zabezpieczające przed pojawieniem się napięcia elektrycznego na konstrukcji obiektu.

Wypełnienie pełne osłon przeciwporażeniowych należy wykonać z przezroczystych płyt poliwęglanowych.

Wypełnienie ażurowe osłon przeciwporażeniowych należy wykonać w postaci stalowej siatki krępowanej z drutów okrągłych falowanych gr. 3 mm, o oczkach kwadratowych i prześwicie ok. 25x25 mm.

Należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne wszelkich łączników oraz elementów stalowych osłon (z wyjątkiem wypełnień ażurowych) i pozostałych urządzeń zabezpieczających.

Zabezpieczenie antykorozyjne siatek wypełnienia ażurowego osłon – ocynk galwaniczny z doszczelniającą powłoką malarską łącznej grubości min. gr. 180 µm.

**1.2.1.4 Próbne obciążenia obiektów**

Prace związane z próbnym obciążeniem, tj.:

- przygotowanie projektu próbnego obciążenia;
- prowadzone badania;
- opracowanie raportu;

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

### 1.2.2 Konstrukcja nawierzchni

Przed wykonaniem projektu konstrukcji nawierzchni należy przygotować prognozy ruchu dla projektowanego układu drogowego. Prognozy ruchu powinny uwzględniać zmiany w strukturze ruchu spowodowane oddaniem do użytku aktualnie realizowanych oraz planowanych inwestycji, a także wpływ zmian w ruchu związanych z bieżącym zadaniem inwestycyjnym.

Każdej drodze projektowanej w ramach niniejszej inwestycji należy przyporządkować odpowiednią kategorię ruchu. Na tej podstawie, korzystając np. z Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (Politechnika Gdańska, 2014) należy zaprojektować konstrukcję nawierzchni. Dla wszystkich dróg należy zaprojektować konstrukcję nawierzchni podatną. Dla dróg dojazdowych zaprojektować należy konstrukcję z kostki betonowej lub kamiennej, dla ruchu odpowiadającemu przynajmniej kategorii KR2.

Konstrukcję zjazdów dostosować należy do ich funkcji, jednakże warstwę ścieralną w każdym przypadku wykonać należy z kostki betonowej lub kamiennej. Dla zjazdów publicznych (w szczególności dla tych, które bywają używane przez pojazdy ciężarowe) zastosować należy konstrukcję jak dla dróg dojazdowych. Dla zjazdów indywidualnych Zamawiający dopuszcza konstrukcję odpowiadającą kategorii ruchu KR1.

Wszystkie drogi wykonywane w ramach niniejszej inwestycji ograniczyć należy krawężnikiem betonowym lub w razie konieczności kamiennym,

Minimalne wymagania dla konstrukcji chodnika oraz opaski między jezdnią, a ścieżką rowerową:

- warstwa ścieralna – kostka betonowa wibroprasowana gr. 8 cm,
- warstwa technologiczna – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- podbudowa – kruszywo naturalne  $C_{NR}$  gr. 20 cm,
- podłoże gruntowe 80 MPa.

Minimalne wymagania dla konstrukcji ścieżki rowerowej:

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy gr. 3 cm,
- warstwa wiążąca – beton asfaltowy gr. 3 cm,
- podbudowa – kruszywo naturalne  $C_{NR}$  gr. 20 cm,
- podłoże gruntowe 80 MPa.

### 1.2.3 Dokumenty wykonawcy

W ramach zaakceptowanej kwoty Wykonawca powinien opracować wszelkie opracowania, które mogą okazać się niezbędne dla zaprojektowania, budowy i użytkowania obiektów wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.

W szczególności należy opracować niżej wymienione projekty i dokumenty:

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych;
2. Opracowania z zakresu analizy i prognozy ruchu;
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska;
4. Dokumentacja hydrogeologiczna;
5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych;
6. Materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami;
7. Materiały potrzebne do uzyskania Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach;
8. Operat wodnoprawny (jeżeli konieczny);
9. Projekt budowlany wraz ze wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi;
10. Dokumentacja projektowa instalacji i urządzeń towarzyszących;
11. Projekt stałej organizacji ruchu;

12. Projekty podziału nieruchomości;
13. Informacja i Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
14. Wniosek o zezwolenie na realizację inwestycji drogowej;
15. Projekt wykonawczy wraz ze wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi;
16. Projekt organizacji ruchu na czas budowy;
17. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych odpowiadające rozwiązaniom Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego;
18. Przedmiar robót;
19. Programy zapewnienia jakości;
20. Dokumentacja powykonawcza;
21. Dokumentacja formalno-prawna dla nabycia praw do korzystania z nieruchomości znajdujących się poza projektowanymi liniami rozgraniczającymi drogę, a niezbędna do zrealizowania niniejszej inwestycji

#### 1.2.4 Specyfikacje na projektowanie

Specyfikacje na projektowanie stanowią część niniejszego PFU, określają wymagania dotyczące wykonania i odbioru Dokumentów Wykonawcy przewidzianych do wykonania w ramach niniejszej inwestycji.

Spis specyfikacji:

- 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, Instrukcje obsługi i eksploatacji, Dokumentacja Powykonawcza.
- SP.10.30.10 – Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wymagany do wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.
- SP. 30.10.00 – Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych, Mapa stanowiąca załącznik do wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, Mapa zawierająca projekty podziałów nieruchomości, Projekt osnowy.
- SP.30.20.00 – Dokumentacja geodezyjna i kartograficzna oraz formalno-prawna związana z nabywaniem nieruchomości i z czasowym korzystaniem z nieruchomości.
- SP. 40.30.00 – Dokumentacja geologiczno-inżynierska.
- SP. 40.40.00 – Dokumentacja hydrogeologiczna.
- SP. 40.50.00 – Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych.

#### 1.2.5 Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

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

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych uzupełniają opis przedmiotu zamówienia w zakresie wymagań technicznych, a zawarte w nich wymagania w zakresie materiałów i ich jakości, sprzętu, środków transportowych, warunków wykonania Robót, badań i kontroli jakości należy traktować jako minimalne w stosunku do wymagań jakie będą zawarte w

opracowywanych przez Wykonawcę Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)/ ST.

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

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

Spis specyfikacji:

- D-M.00.00.00 – Wymagania ogólne dla robót.
- D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
- D.01.01.01. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
- D.01.02.01.A Usunięcie drzew i krzewów
- D.01.02.01.B. Zabezpieczenie drzew na okres wykonywania robót
- D.01.02.02. Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej
- D.01.02.04. Rozbiórka elementów dróg i ulic
- D.01.03.01. Usunięcie kolizji
- D.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE
- D.02.01.01. Wykonanie wykopów
- D.02.02.01. Wzmocnienie podłoża gruntowego geomateracami
- D.02.03.01. Wykonanie nasypów
- D.04.00.00 PODBUDOWY
- D.04.01.01. Koryto wraz profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
- D.04.02.01. Warstwa mrozochronna/ odsączająca z kruszyw niezwiązanych
- D.04.03.01. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych
- D.04.04.02. Podbudowa z mieszanek kruszywa niezwiązanych
- D.04.05.01. Ulepszone podłoże i podbudowy z mieszanek związanych cementem
- D.04.05.02. Ulepszone podłoże lub podbudowa z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym
- D.04.07.01. Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa podbudowy
- D.05.00.00 NAWIERZCHNIE
- D.05.03.01. Nawierzchnia z kostki kamiennej
- D.05.03.05.A Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa wiążąca
- D.05.03.05.B Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa ścierna
- D.05.03.11. Frezowanie nawierzchni bitumicznej na zimno
- D.05.03.13. Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA
- D.05.03.23. Nawierzchnia z brukowej kostki betonowej
- D.05.03.26. Zabezpieczenie geosiatką nawierzchni asfaltowej przed spękaniami odbitymi
- D.06.00.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE
- D.06.01.01. Umocnienie powierzchniowe skarp
- D.07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

- D.07.01.01. Oznakowanie poziome
- D.07.02.01. Oznakowanie pionowe
- D.07.05.01. Drogowe bariery ochronne metalowe U-14a
- D.07.06.02. Urządzenia zabezpieczające ruch pieszcy
- D.07.07.01. Oświetlenie dróg
- D.07.09.01. Osłony przeciwolśnieniowe
- D.08.00.00. ELEMENTY ULIC
- D.08.01.01. Krawężniki betonowe
- D.08.01.02. Krawężniki kamienne
- D.08.02.02. Chodniki z brukowej kostki betonowej
- D.08.03.01. Obrzeża betonowe
- D.09.01.01. Zieleń funkcjonalna i ozdobna
- D.10.00.00. INNE ROBOTY
- D.10.05.01. Ścieżka rowerowa
- M.11.00.00. FUNDAMENTY
- M.11.01.01. Wykopy fundamentowe
- M.11.01.04. Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem
- M.11.01.05. Wymiana gruntu w wykopie
- M.11.04.02. Wykonanie pali wielkośrednicowych
- M.11.04.03. Wykonanie pali przemieszczeniowych typu Franki NG
- M.11.04.04. Wykonanie pali wierconych typu CFA
- M.11.07.01. Wbicie ścianki szczelnej
- M.12.00.00. STAL
- M.12.01.01. Stal zbrojeniowa
- M.12.02.09. Kable sprężające
- M.13.00.00. BETON
- M.13.01.01. Beton konstrukcyjny
- M.13.02.01. Beton niekonstrukcyjny
- M.13.03.04. Prefabrykowane gzymsy z polimerobetonu
- M.13.04.01. Prefabrykowane belki strunobetonowe
- M.13.05.01. Prefabrykowane pale żelbetowe
- M.14.00.00. KONSTRUKCJE STALOWE
- M.14.00.00. Konstrukcje stalowe
- M.14.02.01. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych
- M.14.02.02. Metalizacja
- M.15.00.00. HYDROIZOLACJA
- M.15.02.01. Izolacja z papy termozgrzewalnej
- M.15.02.02. Izolacja natryskowa płyty pomostu
- M.15.04.01. Powłokowa izolacja bitumiczna
- M.15.06.01. Zabezpieczenie antykorozyjne betonu
- M.16.00.00. ODWODNIENIE
- M.16.01.01. Wpusty
- M.16.01.02. Instalacja odwadniająca
- M.16.01.03. Odwodnienie hydroizolacji
- M.17.00.00. ŁOŻYSKA
- M.17.01.03. Łożyska garnkowe
- M.18.00.00. URZĄDZENIA DYLATACYJNE



- M.18.01.01. Urządzenia dylatacyjne modułowe
- M.18.10.01. Zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej pomiędzy ścianami przyczółków taśmą uszczelniającą
- M.19.00.00. WYPOSAŻENIE
- M.19.01.01. Krawężnik mostowy
- M.19.01.02. Bariery ochronne na obiektach mostowych
- M.19.01.04. Balustrady na obiektach mostowych
- M.19.01.05. Osłony przeciwporażeniowe
- M.20.00.00. ROBOTY PRZYOBIEKTOWE
- M.20.01.02. Drenaż za przyczółkiem wraz z zabezpieczeniem
- M.20.01.10. Schody skarpowe
- M.20.01.11. Ścieki skarpowe
- M.20.02.01. Umocnienie skarp i stożków kostką betonową
- M.20.02.02. Umocnienie skarp i stożków przyczółkowych matą przeciwoerozyjną, humusowaniem i obsianiem trawą
- M.20.03.01. Nawierzchnia chemoutwardzalna
- M.20.07.01. Znaki wysokościowe
- M.20.07.03. Różne elementy stalowe
- M.20.08.01. Rusztowania i deskowania
- M.21.00.00. PRÓBNE OBCIĄŻENIE OBIEKTU MOSTOWEGO
- M.21.01.01. Próbne obciążenie pali
- M.21.02.01. Próbne obciążenie mostu
- M.22.00.00. KONSTRUKCJE OPOROWE
- M.22.01.01. Wykonanie konstrukcji oporowych z gruntu zbrojonego

## **2 CZEŚĆ INFORMACYJNA**

### **2.1 DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW**

1. Uchwała Nr XVIII/141/2000 Rady Miejskiej w Ostródzie z dnia 19 kwietnia 2000 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Ostródy w obszarze komunikacji kolejowej.
2. Uchwała Nr XLV/293/98 Rady miejskiej w Ostródzie z dnia 25 marca 1998 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obszaru śródmieścia miasta Ostródy.

W związku z przygotowaniem inwestycji w procedurze Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz. U. Z 2015 r. poz. 2031), zapisy powyższych MPZP nie muszą być ściśle przestrzegane.

### **2.2 PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

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 (tekst jednolity Dz. U. Z 2015 r. poz. 2031);
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 460, 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 (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 124);
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 124);
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987, z późn. zm.);
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 r., poz. 1744 );
7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2016 r. poz. 290);
8. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462 z późn. zm.);

9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. , poz. 1278);
10. 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 wykonania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. , poz. 1227);
11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.u. 2009 r. , poz. 1030);
12. 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. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.);
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
14. 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. Nr 120, poz. 1126, z późn. zm.);
15. 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. Nr 130, poz. 1389,);
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. 2013, poz. 1129,);
17. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 883, z późn. zm.);
18. Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2012, poz. 898, z późn. zm.);
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004 nr 249, poz. 2497, tekst jedn. Dz.U. 2014 poz. 1040);
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041 z późn. zm.);
21. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 520, z późn. zm.);
22. 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. Nr 25, poz. 133,);
23. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U.2012.1247);
24. Ustawa z dnia 5 czerwca 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (Dz.U. 2014, poz. 897);
25. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i

- wysokościowych oraz opracowania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Nr 263, poz. 1572);
26. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, z późn. zm.);
  27. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 71,);
  28. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112);
  29. 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.);
  30. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031);
  31. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1032);
  32. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87, z późn. zm.);
  33. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359,);
  34. 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.);
  35. Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2016 r., poz. 353, z późn. zm.);
  36. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie szczegółowych sposobów i form składania informacji o kompensacji przyrodniczej (Dz. U. Nr 64, poz. 402);
  37. 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);
  38. Ustawa z dnia 21.08.1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 1774, z późn. zm.);
  39. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości (Dz. U. Nr 268, poz. 2663);
  40. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 196, z późn. zm.);
  41. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. 2014, poz. 596 z późn. zm.);
  42. 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. Nr 288, poz. 1696, z późn. zm.);
  43. 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. Nr 153, poz. 1781);
  44. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25

- kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463);
45. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 469, z późn. zm.);
  46. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800 );
  47. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 1651, z późn. zm.);
  48. 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 (tekst jednolity Dz. U. z 2014r. , poz. 1713);
  49. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. z 2014 r. poz.1409);
  50. Ustawa z dnia 13 lipca 2012 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2012, poz.985);
  51. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408);
  52. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r., Nr 25, poz. 133 z późn. zm.);
  53. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz.1348);
  54. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2013.21 z późn. zm.)
  55. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1923);
  56. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 1789, z późn. zm.);
  57. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 1446, z późn. zm.);
  58. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. 2012, poz. 1137 z późn. zm.);
  59. 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 2016 r., poz. 314 );
  60. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393, z późn. zm.);
  61. 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. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);
  62. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. - o transporcie kolejowym (tekst jednolity Dz. U. 2015 r., poz. 1297 z późn. zm.);
  63. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. , poz. 191, z późn. zm.);
  64. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 lipca 1992 r. w sprawie zakresu i trybu

- korzystania z praw kierującego działaniem ratowniczym (Dz. U. Nr 54, poz. 259);
65. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
  66. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. Nr 46, poz. 239);
  67. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2117);
  68. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (tekst jednolity Dz. U. 2013 r., poz. 757, z późn. zm.);
  69. Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 1412);
  70. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 2164);
  71. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2013 r., poz. 647 j.t.);
  72. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks Postępowania Administracyjnego (Dz. U. z 2016 r., poz. 23, z późn. zm.);
  73. Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2016 r., poz. 383, z późn. zm.);
  74. Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. 2013 r., poz. 885 z późn. zm.);
  75. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2015 r. poz. 139, z późn. zm.);
  76. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. z 1974 r., Nr 24, poz. 141, z późn. zm.);
  77. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313, z późn. zm.);
  78. 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. Nr 16, poz. 156, z późn. zm.);
  79. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2015 r., poz. 1483, z późn. zm.);
  80. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2058, z późn. zm.);
  81. Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (Dz. U. 2010.182.1228);
  82. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 90, poz. 631, z późn. zm.);
  83. Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o kryteriach i sposobie klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1018, z późn. zm.);
  84. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129, poz. 1650 z późn. zm.);
  85. 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. Nr 34, poz. 294, z późn. zm.);
86. Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. Nr 106, poz. 675, z późn. zm.);
87. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.);
88. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. nr 38, poz. 454 z późn. zm.);
89. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 grudnia 2010 r. w sprawie szczegółowego sposobu i trybu finansowania inwestycji z budżetu państwa (Dz. U. Nr 238, poz. 1579, z późn. zm.);
90. 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);
91. Zarządzenie Ministra Infrastruktury Nr 11 z dnia 4 lutego 2008 roku w sprawie wdrożenia wymagań techniczno-obronnych w zakresie przygotowania infrastruktury drogowej na potrzeby obronne państwa (Dz. Urz. MI z 2008 r., Nr 3, poz. 10);

## **2.3 INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

1. Opinia konserwatora zabytków Nr IZN.5183.410.2016.jd z dnia 14.12.2016 r.
2. Warunki PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Olsztynie.
3. Koncepcja w zakresie rozwiązań drogowych w obrębie ulicy Drwęckiej w Ostródzie

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

### **1. Specyfikacje na projektowanie**

- 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, Instrukcje obsługi i eksploatacji, Dokumentacja Powykonawcza.
- SP.10.30.10 – Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wymagany do wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.
- SP. 30.10.00 – Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych, Mapa stanowiąca załącznik do wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, Mapa zawierająca projekty podziałów nieruchomości, Projekt osnowy.
- SP.30.20.00 – Dokumentacja geodezyjna i kartograficzna oraz formalno-prawna związana z nabywaniem nieruchomości i z czasowym korzystaniem z nieruchomości.
- SP. 40.30.00 – Dokumentacja geologiczno-inżynierska.
- SP. 40.40.00 – Dokumentacja hydrogeologiczna.
- SP. 40.50.00 – Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych.

## 2. Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

- D-M.00.00.00 – Wymagania ogólne dla robót.
- D.01.01.01 – Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
- D.01.02.01.A – Usunięcie drzew i krzewów
- D.01.02.01.B – Zabezpieczenie drzew na okres wykonywania robót
- D.01.02.02 – Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej
- D.01.02.04 – Rozbiórka elementów dróg i ulic
- D.01.03.01 – Usunięcie kolizji
- D.02.01.01 – Wykonanie wykopów
- D.02.02.01 – Wzmocnienie podłoża gruntowego geomateracami
- D.02.03.01 – Wykonanie nasypów
- D.04.01.01 – Koryto wraz profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
- D.04.02.01 – Warstwa mrozoochronna/ odsączająca z kruszyw niezwiązanych
- D.04.03.01 – Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych
- D.04.04.02 – Podbudowa z mieszanek kruszywa niezwiązanych
- D.04.05.01 – Ulepszone podłoże i podbudowy z mieszanek związanych cementem
- D.04.05.02 – Ulepszone podłoże lub podbudowa z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym
- D.04.07.01 – Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa podbudowy
- D.05.03.01 – Nawierzchnia z kostki kamiennej
- D.05.03.05.A – Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa wiążąca
- D.05.03.05.B – Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa ścierna
- D.05.03.11 – Frezowanie nawierzchni bitumicznej na zimno
- D.05.03.13 – Nawierzchnia z mieszanki mastykowo-grysowej SMA
- D.05.03.23 – Nawierzchnia z brukowej kostki betonowej
- D.05.03.26 – Zabezpieczenie geosiatką nawierzchni asfaltowej przed spękaniem i odbitymi
- D.06.01.01 – Umocnienie powierzchniowe skarp
- D.07.01.01 – Oznakowanie poziome
- D.07.02.01 – Oznakowanie pionowe
- D.07.05.01 – Drogowe bariery ochronne metalowe U-14a
- D.07.06.02 – Urządzenia zabezpieczające ruch pieszego
- D.07.07.01 – Oświetlenie dróg
- D.07.09.01 – Osłony przeciwoślennicowe
- D.08.00.00 – ELEMENTY ULIC
- D.08.01.01 – Krawężniki betonowe
- D.08.01.02 – Krawężniki kamienne
- D.08.02.02 – Chodniki z brukowej kostki betonowej
- D.08.03.01 – Obrzeża betonowe
- D.09.01.01 – Zieleń funkcjonalna i ozdobna
- D.10.00.00 – INNE ROBOTY
- D.10.05.01 – Ścieżka rowerowa
- M.11.01.01 – Wykopy fundamentowe



M.11.01.04	–	Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem
M.11.01.05	–	Wymiana gruntu w wykopie
M.11.04.02	–	Wykonanie pali wielkośrednicowych
M.11.04.03	–	Wykonanie pali przemieszczeniowych typu Franki NG
M.11.04.04	–	Wykonanie pali wierconych typu CFA
M.11.07.01	–	Wbicie ścianki szczelnej
M.12.01.01	–	Stal zbrojeniowa
M.12.02.09	–	Kable sprężające
M.13.01.01	–	Beton konstrukcyjny
M.13.02.01	–	Beton niekonstrukcyjny
M.13.03.04	–	Prefabrykowane gzymsy z polimerobetonu
M.13.04.01	–	Prefabrykowane belki strunobetonowe
M.13.05.01	–	Prefabrykowane pale żelbetowe
M.14.00.00	–	Konstrukcje stalowe
M.14.02.01	–	Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych
M.14.02.02	–	Metalizacja
M.15.02.01	–	Izolacja z papy termozgrzewalnej
M.15.02.02	–	Izolacja natryskowa płyty pomostu
M.15.04.01	–	Powłokowa izolacja bitumiczna
M.15.06.01	–	Zabezpieczenie antykorozyjne betonu
M.16.01.01	–	Wpusty
M.16.01.02	–	Instalacja odwadniająca
M.16.01.03	–	Odwodnienie hydroizolacji
M.17.01.03	–	Łożyska garnkowe
M.18.01.01	–	Urządzenia dylatacyjne modułowe
M.18.10.01	–	Zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej pomiędzy ścianami przyczółków taśmą uszczelniającą
M.19.01.01	–	Krawężnik mostowy
M.19.01.02	–	Bariery ochronne na obiektach mostowych
M.19.01.04	–	Balustrady na obiektach mostowych
M.19.01.05	–	Oslony przeciwporażeniowe
M.20.01.02	–	Drenaż za przyczółkiem wraz z zabezpieczeniem
M.20.01.10	–	Schody skarpowe
M.20.01.11	–	Ścieki skarpowe
M.20.02.01	–	Umocnienie skarp i stożków kostką betonową
M.20.02.02	–	Umocnienie skarp i stożków przyczółkowych matą przeciwoerozyjną, humusowaniem i obsianiem trawą
M.20.03.01	–	Nawierzchnia chemoutwardzalna
M.20.07.01	–	Znaki wysokościowe
M.20.07.03	–	Różne elementy stalowe
M.20.08.01	–	Rusztowania i deskowania
M.21.01.01	–	Próbné obciążenie pali
M.21.02.01	–	Próbné obciążenie mostu
M.22.01.01	–	Wykonanie konstrukcji oporowych z gruntu zbrojonego

3. Wypisy i wyrysy z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Ostródy w obszarze komunikacji kolejowej
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru śródmieścia miasta Ostródy

4. Pozostałe

- Opinia konserwatora zabytków Nr IZN.5183.410.2016.jd z dnia 14.12.2016 r.
- Warunki PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Olsztynie.