

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

(opracowany zgodnie z art. 31 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U. Nr 202, poz.2072 z późniejszymi zmianami)

Zamawiający:

Miasto Zabrze – Prezydent Miasta
ul. Powstańców Śl. 5-7
41-800 Zabrze

Nazwa zamówienia:

Wykonanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego dla zadania pn.: Budowa drogi Nowo – Hagera

Adres inwestycji:

Inwestycja liniowa zlokalizowana w m. Zabrze
gmina Zabrze, województwo śląskie

Jednostka projektowa:

LPW Sp. z o.o.
ul. Żeliwna 38
40-599 Katowice

NAZWY I KODY CPV

a/ grupy robót

- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

b/ klasy robót

- 45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane
- 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
- 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

c/ kategorie robót

- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów
- 45112730-1 Roboty w zakresie kształtowania dróg i autostrad
- 45221100-3 Roboty budowlane w zakresie budowy mostów
- 45231220-3 Roboty budowlane w zakresie gazociągów
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45232452-5 Roboty odwadniające,
- 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg
- 45233124-4 Drogi dojazdowe
- 45233140-2 Roboty drogowe
- 45233162-2 Ścieżki rowerowe
- 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg
- 45233221-4 Malowanie nawierzchni 45233222-1 Roboty w zakresie chodników
- 45233290-8 Instalowanie znaków drogowych
- 45236000-0 Wyrównywanie terenu

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKcjONALNO- UŻYTKOWEGO:

1.	DEFINICJE I SKRÓTY.....	7
2.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	8
2.1.	Wstęp.....	8
2.2.	Istniejące zagospodarowanie terenu	9
2.3.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych:	9
2.3.1.	Zakres zasadniczych robót budowlanych przewidzianych do zaprojektowania i wykonania	9
2.3.2.	Parametry techniczne zasadniczych obiektów i robót przewidzianych do zaprojektowania i wykonania w ramach inwestycji.....	10
2.4.	Parametry projektowanej drogi	10
2.5.	Obiekty inżynierskie.....	14
2.5.1.	Przepust P01 w km ok 0+050,25	14
2.5.2.	Obiekt W01 w km ok 0+708,30	14
2.5.3.	Mury oporowe W01_M1 oraz W01_M2	14
2.5.4.	Obiekt W02 w km ok 0+776,69	14
2.5.5.	Mury oporowe W02_M1 oraz W02_M2	14
2.5.6.	Obiekt W03 w km ok 0+776,69	15
2.5.7.	Mury oporowe W03_M1.....	15
2.5.8.	Mury oporowe W03_M2.....	15
2.5.9.	Mury oporowe W04_M1.....	15
2.5.10.	Obiekt W04 w km ok 1+360.48.....	15
2.5.11.	Mury oporowe W04_M2	16
2.6.	Ekrany akustyczne.....	16
2.7.	Wyburzenia budynków	16
2.8.	Instalacje i infrastruktura techniczna	16
2.8.1.	Kanalizacja deszczowa	17
2.8.2.	Kanalizacja sanitarna	17
2.8.3.	Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne	17
2.8.4.	Sieć wodociągowa	17
2.8.5.	Oświetlenie.....	17
2.8.6.	Sieci elektroenergetyczne.....	18
2.8.7.	Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny.....	18
2.8.8.	Sieć gazowa	18
2.8.9.	Sieć ciepłownicza.....	18
2.8.10.	Oznakowanie i organizacja ruchu.....	18
2.9.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	19
2.9.1.	Wymagania w stosunku do Wykonawcy wynikające z uwarunkowań planistycznych i projektowych	19
2.9.2.	Wymagania w stosunku do Wykonawcy wynikające z uwarunkowań środowiskowych	19

2.9.3. Wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z przygotowaniem budowy i jej przeprowadzeniem.....	20
Przy przygotowaniu i realizacji przedmiotowej inwestycji należy przestrzegać następujących wytycznych i uwarunkowań.....	20
2.9.4. Ogólne uwarunkowania projektowe i realizacyjne.....	20
2.10. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	20
2.11. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo – kubaturowych.....	21
3. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	21
3.1. Wymagania dotyczące konstrukcji nawierzchni.....	21
3.1.1. Wymagania ogólne.....	21
3.1.2. Konstrukcja nawierzchni.....	22
3.2. Drogi dojazdowe	22
3.3. Zjazdy z drogi	22
3.3.1. Zatoki autobusowe	22
3.3.2. Budowa i przebudowa dróg oraz skrzyżowań.....	23
3.4. Wymagania dotyczące obiektów inżynierskich.....	23
3.4.1. Wymagania podstawowe	23
3.4.2. Wymagania dotyczące schematów statycznych obiektów mostowych.....	23
3.4.3. Wymagania dotyczące doboru rozpiętości przęseł i sytuowania podpór obiektów.....	24
3.4.4. Wymagania dotyczące parametrów przekrojów ruchowych na drogowych obiektach inżynierskich	24
3.4.5. Wymagania dotyczące nośności i trwałości drogowych obiektów	24
3.4.6. Wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych	25
3.4.6.1. Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne.....	25
3.4.6.2. Konstrukcja nośna przęseł - wymagania ogólne	25
3.4.6.3. Konstrukcja nośna przęseł - wymagania szczegółowe	26
3.4.6.4. Posadowienie. Wymagania ogólne	26
3.4.6.5. Posadowienie - wymagania szczegółowe	27
3.4.6.6. Filary - wymagania ogólne	27
3.4.6.7. Przyczółki - wymagania ogólne	28
3.4.6.8. Przyczółki - wymagania szczegółowe	28
3.4.6.9. Konstrukcje oporowe	29
3.4.7. Wymagania dotyczące elementów wyposażenia	29
3.4.7.1. Łożyska	29
3.4.7.2. Izolacje wodoszczelne	30
3.4.7.3. Nawierzchnie	30
3.4.7.4. Kapy i elementy gzymsowe	31
3.4.7.5. Krawężniki	31
3.4.7.6. Zabezpieczenia przerw dylatacyjnych	32

3.4.7.7.	Urządzenia odprowadzenia wód opadowych	32
3.4.7.8.	Bariery i balustrady	33
3.4.7.9.	Urządzenia ochrony przed hałasem i ekrany przeciwoślńieniowe	34
3.4.7.10.	Zabezpieczenia betonu w gruncie i ochrona powierzchniowa betonu.....	34
3.4.7.11.	Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych	34
3.4.7.12.	Kolorystyka i faktura betonu.....	35
3.4.7.13.	Znaki pomiarowe	35
3.4.7.14.	Urządzenia zapewniające dostęp do obiektu w celach utrzymaniowych.....	35
3.4.7.15.	Umocnienia skarp i stożków nasypu.....	36
3.4.7.16.	Próbnne obciążenia obiektów	36
3.5.	Mury oporowe.....	37
3.5.1.	Wymagania podstawowe	37
3.5.2.	Wymagania dotyczące nośności i trwałości murów oporowych.	37
3.5.3.	Wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych	37
3.5.3.1.	Konstrukcja - wymagania ogólne	37
3.5.3.2.	Konstrukcja - wymagania szczegółowe	38
3.5.3.3.	Posadowienie. Wymagania ogólne	38
3.5.3.4.	Posadowienie - wymagania szczegółowe	39
3.5.4.	Wymagania dotyczące elementów wyposażenia	39
3.5.4.1.	Nawierzchnie	39
3.5.4.2.	Kapy i elementy gzymsowe	40
3.5.4.3.	Krawężniki	40
3.5.4.4.	Zabezpieczenia przerw dylatacyjnych.....	40
3.5.4.5.	Urządzenia odprowadzenia wód opadowych	40
3.5.4.6.	Bariery i balustrady	41
3.5.4.7.	Urządzenia ochrony przed hałasem i ekrany przeciwoślńieniowe	41
3.5.4.8.	Zabezpieczenia betonu w gruncie i ochrona powierzchniowa betonu.....	41
3.5.4.9.	Kolorystyka i faktura betonu.....	42
3.6.	Wymagania dotyczące instalacji i infrastruktury	42
3.6.1.	Kanalizacja deszczowa	43
3.6.2.	Kanalizacja sanitarna	44
3.6.3.	Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne	44
3.6.4.	Sieć wodociągowa	45
3.6.5.	Oświetlenie.....	45
3.6.5.1.	Zakres realizacji oświetlenia drogowego:	45
3.6.5.2.	Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych	46
3.6.5.3.	Oprawy i źródła światła.....	46
3.6.5.4.	Budowa linii kablowych i przepustów kablowych.....	47

3.6.5.5.	Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego	47
3.6.5.6.	Szafki oświetleniowe	48
3.6.6.	Sieci elektroenergetyczne.....	48
3.6.7.	Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny.....	49
3.6.8.	Sieć gazowa	49
3.6.9.	Sieć ciepłownicza	49
3.6.10.	Zieleń.....	49
3.7.	Wymagania dotyczące organizacji ruchu	50
3.7.1.	Stała organizacja ruchu.....	50
3.8.	Wymagania dotyczące dokumentów Wykonawcy.....	50
3.8.1.	Skład dokumentów Wykonawcy.....	50
3.8.2.	Ogólne wymagania w stosunku do dokumentów Wykonawcy	51
3.8.3.	Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych	51
	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	52
1.	DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW	52
2.	OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO O PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE 52	
3.	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	52
4.	INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:	54
4.1.	Kopia mapy zasadniczej	54
4.2.	Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów	54
4.3.	Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków.....	54
4.4.	Inwentaryzacja przyrodnicza.....	54
4.5.	Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska	54
4.6.	Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości	54
4.7.	Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych.....	54
4.8.	Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektów do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych.....	54
4.9.	Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem ...	55
4.10.	Analiza własnościowa działek	56
ZAŁĄCZNIKI	60	

1. DEFINICJE I SKRÓTY

SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w ramach niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, w jej skład wchodzi: Instrukcja dla Wykonawców, Formularz Oferty wraz załącznikami, Wzór Umowy, Ogólne Specyfikacje Techniczne oraz Program Funkcjonalno - Użytkowy wraz załącznikami.

PFU - Program Funkcjonalno - Użytkowy.

Zamawiający (zwany też Inwestorem) – Miasto Zabrze, ul. Powstańców Śląskich 5-7, 41-800 Zabrze.

Wykonawca/Projektant – podmioty działające w zgodzie z polskim prawem budowlanym, które wykonają projekt budowlany i projekty wykonawcze i wszystkie inne dokumenty i projekty niezbędne do realizacji i ukończenia budowy i oddania inwestycji do użytku.

Oferta – oznacza oferta złożoną przez Wykonawcę, na podstawie której podpisana jest Umowa na realizację niniejszego zamówienia publicznego.

Kontrakt – Umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym na zaprojektowanie ulicy wraz z uzyskaniem wszystkich decyzji.

Zamówienie – zestaw czynności, których wykonanie przez Wykonawcę przewiduje SIWZ

Inwestycja – przedsięwzięcie inwestycyjne wchodzące w skład Zamówienia.

STWiORB – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Droga – wydzielony pas terenu składający się z jezdni, pobocza, chodnika, drogi dla pieszych lub drogi dla rowerów, łącznie z torowiskiem pojazdów szynowych znajdującym się w obrębie tego pasa, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów, ruchu pieszych, jady wierzchem lub pędzenia zwierząt.

Droga (Ustawa o drogach publicznych) – budowla wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi, urządzeniami oraz instalacjami, stanowiąca całość techniczno-użytkową, przeznaczoną do prowadzenia ruchu drogowego, zlokalizowanego w pasie drogowym.

Jezdnia – część drogi przeznaczoną do ruchu pojazdów, określenie to nie dotyczy torowisk wydzielonych z jezdni.

Pas ruchu – każdy z podłużnych pasów jezdni wystarczający do ruchu jednego rzędu pojazdów wielośladowych, oznaczony lub nieoznaczony znakami drogowymi.

2. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Wstęp

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie drogi łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności w Zabrze. Wskazany odcinek drogi o długości ok. 1,91 km, zlokalizowany jest na terenie województwa śląskiego, w Zabrzu.

Celem opracowania jest precyzyjne ustalenie wymagań Zamawiającego, odnośnie pełnego zakresu prac projektowych, a także zakresu niezbędnej dokumentacji formalno-prawnej i robót budowlanych. Ponadto PFU stanowić będzie podstawę kalkulacji kosztów całego przedsięwzięcia i przygotowanie oferty cenowej przez potencjalnych Wykonawców prac projektowych (tryb ZRID, Decyzja o pozwoleniu na budowę).

W zakresie zamówienia należy wykonać wszystkie niezbędne opracowania projektowe, uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego konieczne opinie i warunki techniczne, wszelkie uzgodnienia, pozwolenia, zezwolenia, decyzje i zgody niezbędne do realizacji i ukończenia budowy oraz oddania inwestycji do użytku, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i wymaganiami Zamawiającego. Szczegółowy zakres rzeczowy inwestycji przewidziany do zaprojektowania jest przedstawiony w dalszej treści Programu Funkcjonalno-Użytkowego, zwanego dalej „PFU”. Dokumenty zawarte w PFU stanowią opis przedmiotu zamówienia zgodnie z art. 31 ust. 2 ustawy Prawo zamówień publicznych.

Lokalizacja drogi przedstawiona została na poniższym rysunku:



2.2. Istniejące zagospodarowanie terenu

Szczegółowy opis istniejącego zagospodarowania terenu, na którym realizowana będzie droga został przedstawiony w Koncepcji (Załącznik nr 2 do PFU).

2.3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych:

2.3.1. Zakres zasadniczych robót budowlanych przewidzianych do zaprojektowania i wykonania

W zakres zamówienia wchodzi wykonanie wszystkich niezbędnych prac projektowych do prawidłowej realizacji i funkcjonowania inwestycji budowy drogi Nowo-Hagera łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności w Zabrze.

Należy wykonać wszystkie niezbędne opracowania projektowe wraz z koniecznymi opiniami i warunkami technicznymi, uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego wszelkie uzgodnienia, pozwolenia, zezwolenia, decyzje i zgody niezbędne do realizacji i ukończenia budowy oraz oddania inwestycji do użytku, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i wymaganiami Zamawiającego.

Wnioski o wydanie decyzji administracyjnych przed złożeniem do organu muszą uzyskać akceptację Zamawiającego. Powyższa akceptacja nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za opracowany dokument.

Zakres rzeczowy prac przewidzianych do wykonania w ramach obowiązków Wykonawcy jest przedstawiony w dalszej treści PFU.

Dokumenty zawarte w niniejszym PFU stanowią opis przedmiotu zamówienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz.U. 2013, poz. 1129, z późn. zm.).

Nie ograniczając się do niżej wymienionych prac, lecz zgodnie z wszystkimi innymi wymaganiami określonymi w PFU i wynikającymi z obowiązującego prawa, w ramach zaakceptowanej kwoty kontraktowej należy zaprojektować:

1. Budowę drogi Nowo-Hagera łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności o długości ok. 1,91km.
2. Budowę drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka o długości ok. 0,57km.
3. Budowę drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną o długości ok. 0,13km.
4. Przebudowę istniejących dróg publicznych.
5. Budowę/przebudowę skrzyżowań.
6. Budowę/przebudowę zjazdów do posesji.
7. Budowę/przebudowę chodników i ciągów pieszo-rowerowych.
8. Budowę obiektu mostowego nad rz. Bytomką,
9. Budowę obiektu mostowego nad linią kolejową nr 137.
10. Budowę obiektu mostowego nad bocznica prowadzącą do JSW KOKS.
11. Budowę obiektów mostowych nad ul. Cmentarną i ul. Pawliczka.
12. Przebudowę torowiska tramwajowego wzdłuż ul. Bytomskiej od długości ok. 0,40 km.
13. Budowę murów oporowych.

14. Budowę ekranów akustycznych.
15. System odwodnienia terenu, w tym urządzenia odwadniające korpus drogowy: kanalizację deszczową, zbiorniki retencyjne, urządzenia podczyszczające i inne.
16. Budowę oświetlenia ulicy.
17. Budowę kanału technologicznego.
18. Przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej.
19. Pozostawienie rezerw terenowych pod planowane sieci infrastruktury technicznej: gazowej, wodociągowej, elektro-energetycznej, kanalizacji sanitarnej, ciepłociągu.
20. Budowę urządzeń BRD: oznakowanie pionowe i poziome.
21. Budowę urządzeń ochrony środowiska.
22. Wyburzenia budynków.
23. Wzmocnienie podłoża gruntowego dla uzyskania właściwych warunków posadowienia.
24. Urządzenie trawników i zieleńców (wykonanie nowych nasadzeń krzewów i drzew).
25. Ustalenie linii rozgraniczających inwestycję.
26. Wszelkie roboty wynikające z konieczności podłączenia odcinka do istniejącego układu komunikacyjnego wraz z jego ewentualną przebudową i zmianą organizacji ruchu wynikającą z przyjętych rozwiązań.

2.3.2. Parametry techniczne zasadniczych obiektów i robót przewidzianych do zaprojektowania i wykonania w ramach inwestycji

Parametry techniczne dla projektowania przedmiotowej inwestycji określone w koncepcji oraz w niniejszym PFU, należy traktować jako minimalne. W przypadku stwierdzenia niejednorodności obu dokumentów lub pominięć należy stosować zapisy PFU.

Ilości i parametry techniczne przyjętych rozwiązań wynikają z koncepcji.

Ewentualne zmiany parametrów technicznych i ilości robót przewidzianych do zaprojektowania mogą zostać ustalone w wyniku opracowania projektu budowlanego, na podstawie obowiązujących przepisów prawa, warunków technicznych i wymagają akceptacji Zamawiającego. Równocześnie wprowadzone zmiany nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

Pozostałe parametry techniczne powinny być zgodne z odpowiednimi przepisami prawa, a w szczególności 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.

Zmiany ilości lub parametrów, zawarte w PFU, jakie mogą wystąpić w trakcie opracowywania przez Wykonawcę projektu budowlanego i projektu wykonawczego, nie będą powodowały zmiany zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie prac.

2.4. Parametry projektowanej drogi

W liniach rozgraniczających Wykonawca zaprojektuje i wykona układ drogowy, w tym elementy infrastruktury o następujących parametrach:

Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi Nowo-Hagera:

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (Z),
- prędkość projektowa: 50 km/h,
- ilość jezdni: dwujezdniowa (2x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,
- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,60 m,
- przekrój drogi: uliczny, dwujezdniowy, po 2 pasy ruchu dla każdej jezdni, wyposażony w pas dzielący, ciąg pieszo- rowerowy, pas zieleni, pobocze,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowy: 3,50 m,
- szerokość pasa dzielącego: min. 2,00 m,
- szerokość pobocza: min. 1,00 m,
- szerokość pasa zieleni: 1,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni: jednostronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka :

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (L),
- prędkość projektowa: 40 km/h,
- ilość jezdni: jednojezdniowa (1x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,
- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,50 m,
- przekrój drogi: uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy, wyposażony w ciąg pieszo-rowerowy, pas zieleni, pobocze,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowy: 3,50 m,
- szerokość pobocza: min. 0,75 m,
- szerokość pasa zieleni: 1,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni: dwustronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną :

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (L),
- prędkość projektowa: 40 km/h,
- ilość jezdni: jednojezdniowa (1x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,
- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,50 m,
- przekrój drogi: uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy, wyposażony w chodnik, pobocze,

- szerokość chodnika: 2,00 m,
- szerokość pobocza: min. 0,75 m,
- spadek poprzeczny jezdni: dwustronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Bytomską:

- typ skrzyżowania – duże rondo turbinowe pięciowlotowe,
- wloty ronda – wszystkie dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 80,00 m,
- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 15,00 m; wylot: min. 15,00 m.

Na etapie projektu budowlanego należy przeanalizować możliwość rozwiązania skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Bytomską jako węzła częściowo bezkolizyjnego typu WB z uwzględnieniem drogi Nowo-Hagera jako drogi prowadzonej bezkolizyjnie poprzez zaprojektowanie obiektu mostowego nad ul. Bytomską.

Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą łączącą Nowo-Hagera z ul. Cmentarną:

- typ skrzyżowania – średnie rondo turbinowe trójwlotowe,
- wloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 50,00 m,
- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 12,00 m; wylot: min. 15,00 m.

Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą łączącą Nowo-Hagera z ul. Pawliczka:

- typ skrzyżowania – średnie rondo turbinowe trójwlotowe,
- wloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 50,00 m,
- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 12,00 m; wylot: min. 15,00 m.

Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Wolności

- typ skrzyżowania – skanalizowane czterowlotowe,
- szerokość pasa ruchu na wlocie drogi Nowo Hagera – 3,50 m,
- promień wyokrąglające – 12,00 m

Wlot drogi Nowo Hagera ma być dowiązany do skrzyżowania ul. Wolności z ul. Rymera

Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze

- typ skrzyżowania – skanalizowane trójwlotowe,
- dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w lewo z drogi Nowo-Hagera,

- szerokość pasa ruchu na wlocie drogi Nowo Hagera i drogi dojazdowej – 3,50 m,
- promień wyokrąglające – min. 8,00 m
- zastosowanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu

W związku z nieprzepisową odległością między skrzyżowaniami drogi Nowo-Hagera z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego oraz skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Wolności należy na etapie projektu budowlanego wystąpić z wnioskiem o udzielenie zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych.

Dowiązania projektowanych dróg łączących Nowo-Hagera – ul. Cmentarna i Nowo-Hagera – ul. Pawliczka z istniejącymi drogami ul. Cmentarna i ul. Pawliczka należy zaprojektować jako skrzyżowania zwykłe trójwlotowe.

Modyfikacja przyjętych rozwiązań drogowych, w tym konstrukcji nawierzchni wymaga uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektu budowlanego i wykonawczego oraz powinna spełniać minimalne określone powyżej parametry techniczne.

Szczegóły projektowanych rozwiązań zostały przedstawione w części rysunkowej Koncepcji na planie sytuacyjnym w skali 1:500. Podczas wykonywania dokumentacji projektowej układ drogowy należy projektować tak, aby usytuowanie drogi i umieszczenie jej elementów w pasie terenu było zgodne z wyznaczonymi wstępnymi liniami rozgraniczającymi określonymi w w/w Koncepcji załączonej do PFU. Zamawiający dopuszcza możliwość korekty ww. granic jeśli przemawiają za tym względy techniczno-ekonomiczne za zgodą Zamawiającego.

Konstrukcję nawierzchni dróg należy zaprojektować zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z 2.03.1999.).

Nawierzchnia jezdni i miejsc postojowych powinna być tak projektowana, aby stan graniczny nośności i przydatności do użytkowania nie był przekraczany w okresach eksploatacji określonych w rozporządzeniu, tj. 30 lat dla dróg konstrukcji sztywnej lub 20 lat dla konstrukcji podatnej.

Nawierzchnia jezdni i miejsc postojowych musi spełniać wymagania w zakresie:

- równości podłużnej,
- równości poprzecznej,
- właściwości przeciwpoślizgowych.

Dopuszczalne naciski pojedynczej osi pojazdu na nawierzchnię jezdni i nawierzchnię przeznaczoną do postoju pojazdów – 115 kN.

2.5. Obiekty inżynierskie

Lokalizację oraz parametry geometryczne obiektów należy dostosować do przyjętych rozwiązań drogowych, w oparciu o uzgodnienia z zarządcami poszczególnych dróg, linii kolejowych oraz cieków. Przyjęte rozwiązania muszą być zgodne z aktualnymi przepisami, w szczególności z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 „*Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie*”.

W ramach inwestycji należy zrealizować następujące obiekty inżynierskie:

2.5.1. Przepust P01 w km ok 0+050,25

Przepust będący przekryciem przebudowywanego na potrzeby inwestycji koryta rzeki Bytomki umożliwia przekroczenie cieku zarówno ul. Bytomską jak i ul. Nowo-Hagera. Proponowana konstrukcja przepustu w formie segmentowej, prefabrykowanej ramy składającej się z dwóch elementów typu C zakończonych monolitycznym wlotem i wylotem. Światło przepustu należy dostosować do obliczeń hydraulicznych. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

2.5.2. Obiekt W01 w km ok 0+708,30

Obiekt nad istniejącą ul. Cmentarną. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T18. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

2.5.3. Mury oporowe W01 M1 oraz W01 M2

Ze względu na małą odległość pomiędzy obiektami W01 oraz W02 oraz dużą wysokość nasypu drogowego przyjęto zamknięcie nasypu drogowego w murach oporowych z gruntu zbrojonego. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

2.5.4. Obiekt W02 w km ok 0+776,69

Obiekt nad istniejącą linią kolejową LK137. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T27. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego branży drogowej. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą linii kolejowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

2.5.5. Mury oporowe W02 M1 oraz W02 M2

Ze względu na małą odległość pomiędzy obiektami W02 oraz W03 oraz dużą wysokość nasypu drogowego przyjęto zamknięcie nasypu drogowego w murach oporowych z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 wynikającej z przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych.

Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

2.5.6. Obiekt W03 w km ok 0+776,69

Obiekt nad istniejącą bocznicą kolejową dla istniejącej Koksowni „Jadwiga”. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T18. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego i rozwiązań w planie branży drogowej. Ze względu na bezpośrednią bliskość ronda należy dostosować geometrię przyczółka w osi „B”, wraz z zaprojektowaniem i wykonaniem części wspornikowej pod częścią geometrii ronda. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą linii kolejowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

2.5.7. Mury oporowe W03 M1

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z terenami kolejowymi zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

2.5.8. Mury oporowe W03 M2

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z terenami kolejowymi zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

2.5.9. Mury oporowe W04 M1

Ze względu na konieczność połączenia ciągu pieszo-rowerowego projektowanej ulicy Nowo-Hagera z ulicą Pawliczka zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych wzdłuż projektowanej pochylni murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W04 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

2.5.10. Obiekt W04 w km ok 1+360.48

Obiekt nad istniejącą ulicą Pawliczka. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T24. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego i rozwiązań w planie branży drogowej. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą drogi. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

2.5.11. Mury oporowe W04 M2

Ze względu na konieczność połączenia ciągu pieszo-rowerowego projektowanej ulicy Nowo-Hagera z ulicą Pawliczka zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych wzdłuż projektowanej pochylni murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W04 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

Klasę obciążenia obiektów inżynierskich należy przyjąć zgodnie z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.

Zamawiający dopuszcza zmianę sposobu pokonania przeszkody, ilości i parametrów obiektów inżynierskich.

Wykonawca w ramach zadania zobowiązany jest wykonać szczegółowe rozpoznanie warunków gruntowych celem przyjęcia posadowienia dla poszczególnych obiektów.

2.6. Ekrany akustyczne

Na podstawie przeprowadzonej analizy akustycznej na etapie przygotowania projektu budowlanego należy określić ewentualną lokalizację ekranów akustycznych.

2.7. Wyburzenia budynków

W związku z proponowanym przebiegiem drogi Nowo-Hagera wymagane jest wyburzenie budynku zlokalizowanego na działce nr 5021/110 przy projektowanym rondzie w km około 0+910.

2.8. Instalacje i infrastruktura techniczna

Należy opracować materiały do wniosków o wydanie warunków technicznych usunięcia kolizji (rozbudowy/przebudowy) z istniejącą infrastrukturą techniczną uzbrojenia terenu oraz przyłączenia do sieci istniejącej infrastruktury technicznej uzbrojenia terenu, projektowanego oświetlenia drogowego, urządzeń zarządzania drogą i potrzeb BRD w zakresie niezbędnym do realizacji i właściwego funkcjonowania drogi. Wraz z warunkami technicznymi należy uzyskać aktualne wywiady branżowe od gestorów sieci.

Na etapie wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić o wydanie warunków technicznych na budowę, rozbudowę, przebudowę, zabezpieczenie i likwidację sieci do wszystkich właścicieli/administratorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych w tym zakresie.

Należy uzyskać opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty wymagane przepisami szczególnymi i zezwolenia niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót.

Zalecenia szczegółowe dla wszystkich materiałów i robót należy opracować w formie Specyfikacji

Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz przekazać do weryfikacji Zamawiającemu.

Należy zaprojektować budowę, rozbudowę, przebudowę i zabezpieczenie istniejących i projektowanych sieci. Dodatkowo, gdy zajdzie taka potrzeba, w dokumentacji projektowej należy przewidzieć rozbiórki istniejących w wymaganym zakresie.

2.8.1. Kanalizacja deszczowa

Należy zaprojektować system odwodnienia z terenu inwestycji na podstawie uzyskanych warunków technicznych. System odwodnienia powinien spełniać wymagania wynikające z wydanych decyzji administracyjnych i przepisów prawa oraz zapewniać skuteczne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych na etapie realizacji oraz eksploatacji. Przed zaprojektowaniem systemu odwodnienia należy przeanalizować i uwzględnić, w dokumentacji projektowej, możliwości techniczne odbiorników oraz uzgodnić warunki odbioru wód z właścicielem odbiornika.

System odwodnienia powinien opierać się na kanalizacji deszczowej. Zamawiający nie dopuszcza zaprojektowania powierzchni bezodpływowych.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych:

- Do projektowania sieci kanalizacji deszczowej,
- Na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.

Urządzenia do oczyszczania wód opadowych

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

2.8.2. Kanalizacja sanitarna

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci kanalizacji sanitarnych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci warunkami technicznymi.

2.8.3. Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne

Wszystkie zbiorniki służące odwodnieniu projektowanej drogi oraz wszystkich pozostałych dróg należy zaprojektować w sposób zapewniający właściwe działanie systemu odwodnienia. Dla każdego zbiornika należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrologiczne, z uwzględnieniem odpowiednich parametrów zlewni oraz warunków hydrogeologicznych.

2.8.4. Sieć wodociągowa

Uzyskane warunki techniczne na etapie koncepcji należy traktować wyłącznie jako wstępne. Należy zaprojektować przebudowę i zabezpieczenie istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej wraz z jej urządzeniami. Do Wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

2.8.5. Oświetlenie

Na potrzeby Zamawiającego, wzdłuż realizowanego odcinka drogi należy zaprojektować oświetlenie drogowe.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w

imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Budowę oświetlenia drogowego,
- Przyłączenie oświetlenia drogowego.

Do wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych. Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

Należy zaprojektować elektryczną instalację oświetlenia drogowego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.8.6. Sieci elektroenergetyczne

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Przyłączenie projektowanych urządzeń infrastruktury drogowej,
- Lokalizację wskazanych w koncepcji zagospodarowania terenu urządzeń sieciowych,
- Usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami elektroenergetycznymi.

do wszystkich gestorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

2.8.7. Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na rozbudowę lub przebudowę mających na celu usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami telekomunikacyjnymi i specjalnymi, a następnie uzgodnić ostateczne rozwiązania projektowe.

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania kanału technologicznego. Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić do Zamawiającego o wydanie warunków technicznych jego budowę. Kanał Technologiczny wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne Dz.U.2015 poz.680.

2.8.8. Sieć gazowa

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci gazowych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci gazowych warunkami technicznymi.

2.8.9. Sieć ciepłownicza

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci ciepłowniczych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci ciepłowniczych warunkami technicznymi.

2.8.10. Oznakowanie i organizacja ruchu

Należy zastosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych

warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.).

Projektowane rozwiązania stałej organizacji ruchu powinny zapewnić wysoki poziom bezpieczeństwa oraz komfort podróży, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, natomiast stosowane materiały powinny zapewnić trwałość oznakowania i utrzymanie wymaganych parametrów (takich, jak widoczność, odblaskowość) w całym okresie przewidzianym gwarancją.

Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729, z późn. zm.). Przed złożeniem wniosku o zatwierdzenie Projektu Budowlanego lub zgłoszenie robót należy przedłożyć Zamawiającemu zatwierdzony Projekt stałej organizacji ruchu.

2.9. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

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

- Koncepcja budowy drogi Nowo-Hagera w Zabrze – Załącznik 2 do PFU,
- Wykaz posiadanych wywiadów branżowych, warunków technicznych, opinii – w pkt. 4.8 Część II Informacyjna PFU,

2.9.1. Wymagania w stosunku do Wykonawcy wynikające z uwarunkowań planistycznych i projektowych

Projektowana droga powinna uwzględniać zasady zagospodarowania terenu wynikające z aktualnych uwarunkowań planistycznych, w tym Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.

Informacja na temat obowiązującego Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego został podana w części II (Część Informacyjna) pkt 1. PFU.

2.9.2. Wymagania w stosunku do Wykonawcy wynikające z uwarunkowań środowiskowych

Inwestycja polegająca na budowie drogi Nowo-Hagera łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności w Zabrzu zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 71). W związku z tym zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 353) i jest wymagane przeprowadzenie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 60 wspomnianego Rozporządzenia do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się: drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg oraz obiektów mostowych,

służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Długość planowanej drogi jest większa niż 1 km.

2.9.3. Wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z przygotowaniem budowy i jej przeprowadzeniem

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

2.9.4. Ogólne uwarunkowania projektowe i realizacyjne

- Przygotowanie inwestycji należy przeprowadzić w szczególności zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r., nr 89 poz. 414 z późn. zm.) o z Ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych,
- Ustalenie linii rozgraniczających inwestycję należy dokonać przy uwzględnieniu minimalizacji kosztów związanych z pozyskaniem nieruchomości na cele budowlane,
- Wszystkie obiekty należy zaprojektować w sposób zharmonizowany architektonicznie z istniejącym krajobrazem oraz pozostałymi obiektami,
- W przypadku kolizji z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej, należy zaprojektować i wykonać ich rozbudowę, przebudowę lub zabezpieczenie,
- Należy uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego:
 - Wszystkie warunki techniczne przebudów, uzgodnienia i zatwierdzenia wymagane zgodnie z prawem,
 - Wszelkie uzgodnienia, pozwolenia, zezwolenia, decyzje i zgody niezbędne dla
 - wykonania kontraktu zgodnie z wymaganiami Zamawiającego,
 - Należy uzyskać warunki techniczne, pozwolenia, uzgodnienia i zatwierdzenia na przebudowę lub likwidację infrastruktury technicznej. Projekty oraz budowa, przebudowa lub likwidacja urządzeń infrastruktury powinny spełniać obowiązujące przepisy i normy.
 - Za zgodą Zamawiającego, należy dokonać uzgodnień projektów dotyczących infrastruktury technicznej przebiegającej w obszarze objętym PFU jeżeli zwrócą się o to inwestorzy tej infrastruktury,
 - W przypadku potrzeby procedowania w myśl art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, z późn. zm.) Wykonawca jest zobowiązany uzyskać odstępstwa od przepisów techniczno- budowlanych w ramach zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz czasu na ukończenie.

2.10. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Realizacja przedmiotowego zadania inwestycyjnego polega na utworzeniu nowego połączenia komunikacyjnego pomiędzy ul. Bytomską a ul. Wolności w Zabrze. Budowa drogi znacząco usprawni połączenia komunikacyjne wewnątrz miasta oraz wpłynie na poprawę warunków i bezpieczeństwa ruchu w bezpośrednim otoczeniu inwestycji. Ponadto inwestycja ma spełniać potrzeby komunikacyjne lokalnej społeczności, zapewniając dojazd do dróg wyższej klasy oraz obsługę komunikacyjną pobliskich terenów, przy zachowaniu parametrów technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Ewentualne zmiany parametrów technicznych i ilości robót przewidzianych do zaprojektowania i wykonania mogą zostać ustalone w wyniku opracowania projektu budowlanego, na podstawie obowiązujących przepisów prawa, warunków technicznych i wymagają akceptacji Zamawiającego. Równocześnie wprowadzone zmiany nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie. W przypadku negatywnej opinii Zamawiającego projektant będzie poszukiwał innych rozwiązań spełniających wymagania przepisów prawa.

2.11. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo – kubaturowych

Wszystkie parametry i wskaźniki powierzchniowo - kubaturowe będą określone przez Wykonawcę, w zrealizowanym przez niego projekcie budowlanym. Wykonawca jest odpowiedzialny za ich sprawdzenie oraz ustalenie wyjściowych danych i założeń do projektowania, w sposób zasadniczo zgodny z wymaganiami Zamawiającego.

3. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1. Wymagania dotyczące konstrukcji nawierzchni

3.1.1. Wymagania ogólne

Konstrukcja nawierzchni musi zostać zaprojektowana na okresy eksploatacji przewidziane w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430, z późn zm.).

Dopuszcza się modyfikację rozwiązania konstrukcji nawierzchni w przypadku polepszenia:

- Parametrów użytkowych,
- Trwałości nawierzchni,
- Bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Modyfikacja wymaga uzgodnienia z Zamawiającym.

Zamawiający dopuszcza indywidualne projektowanie konstrukcji nawierzchni metodami mechanicznymi i mechaniczno-empirycznymi z zastosowaniem innowacyjnych rozwiązań, pod warunkiem wykazania, że trwałość zmęczeniowa nawierzchni nie będzie mniejsza niż przy zastosowaniu rozwiązań typowych konstrukcji.

Rozwiązania w rejonie skrzyżowań powinny być dostosowane dla ruchu osób niepełnosprawnych. Projektowanie należy wykonać przy założeniu najmniej korzystnych warunków oraz uwzględnić wszelkie ryzyka. Po dokonaniu wyboru dolnych warstw nawierzchni oraz ewentualnie warstw ulepszanego podłoża, a następnie typowych górnych warstw nawierzchni należy przeprowadzić sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadzinę.

Na etapie opracowania projektu budowlanego należy na podstawie wykonanych pomiarów ruchu określić kategorię ruchu dla drogi Nowo-Hagera, drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul.

**Cmentarną oraz drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka.
Projekt konstrukcji nawierzchni należy uzgodnić z Zamawiającym.**

3.1.2. Konstrukcja nawierzchni

Założenia projektowe:

- Kategoria ruchu KR 5
- Podłoże pod konstrukcje nawierzchni doprowadzone do grupy nośności G1,
- Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1.0$ m.

Nawierzchnia jezdni:

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej SMA gr. 4 cm.
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 22W gr. 8 cm.
- Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P gr. 12 cm.
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 $E_2 \geq 120$ MPa.

Nawierzchnia przeznaczona wyłącznie dla ruchu pieszego - chodniki:

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm.
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr min. 15 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 $E_2 \geq 80$ MPa.

Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego:

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 11S gr. 5 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr min. 15 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 $E_2 \geq 80$ MPa.

3.2. Drogi dojazdowe

W celu zapewnienia obsługi technicznej projektowanych obiektów budowlanych należy zaprojektować drogi dojazdowe do zbiorników oraz obiektów mostowych.

3.3. Zjazdy z drogi

W celu realizacji obowiązku Inwestora polegającego na ochronie uzasadnionych interesów osób trzecich należy dokonać przebudowy lub budowy zjazdów, które tego wymagają.

Należy dokonać budowy lub przebudowy zjazdów z drogi w celu obsługi komunikacyjnej wszystkich nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż drogi.

Należy zróżnicować realizowane zjazdy na zjazdy indywidualne i publiczne w zależności od rodzaju obiektu istniejącego na nieruchomości. Zjazdy należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom wynikającym z ich usytuowania i przeznaczenia o parametrach technicznych dostosowanych do wymagań bezpieczeństwa ruchu na drodze, wymiarów gabarytowych pojazdów, dla których będą przeznaczone oraz do wymagań ruchu pieszych, uwzględniając kategorię zjazdu (publiczny/indywidualny).

3.4. Zatoki autobusowe

Na etapie przygotowania projektu budowlanego należy przeanalizować możliwość zaprojektowania zatok autobusowych wzdłuż drogi Nowo-Hagera. Lokalizację oraz parametry

zatok autobusowych należy uzgodnić z właściwym Zarządcą drogi.

3.5. Budowa i przebudowa dróg oraz skrzyżowań

W ramach inwestycji należy przewidzieć budowę, przebudowę dróg i skrzyżowań w ciągu włączeń do ul. Bytomskiej, ul. Cmentarnej, ul. Pawliczka i ul. Wolności. Na odcinku objętym opracowaniem projektowane są następujące skrzyżowania z drogami publicznymi:

- km 0+000,00 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z ul. Bytomską,
- km około 0+515,14 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z drogą łączącą drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną,
- km około 0+910,64 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z drogą łączącą drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka,
- km około 1+785,00 – skrzyżowanie skanalizowane trójwlotowe z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze,
- km około 1+910,56 – skrzyżowanie skanalizowane czterowlotowe z ul. Wolności.

Dowiązania projektowanych dróg łączących Nowo-Hagera – ul. Cmentarna i Nowo-Hagera – ul. Pawliczka z istniejącymi drogami ul. Cmentarna i ul. Pawliczka należy zaprojektować jako skrzyżowania zwykłe trójwlotowe.

Należy zaprojektować konstrukcję nawierzchni zgodnie z wymaganiami właściwego Zarządcy drogi. Wody opadowe z nawierzchni powinny być odprowadzane do istniejącego lub projektowanego systemu odwodnieniowego.

Szacunkowy zakres prac został przedstawiony w niniejszym PFU i koncepcji stanowiącej załącznik nr 2 do PFU.

Rozwiązania przyjęte w koncepcji należy traktować wyłącznie jako wstępne i niewiążące.

3.6. Wymagania dotyczące obiektów inżynierskich

3.6.1. Wymagania podstawowe

Obiekty należy dostosować pod względem architektonicznym do otaczającej zabudowy, wkomponowując w otaczający krajobraz i w sposób współgrający z nim. Obiekty powinny nawiązywać swoją konstrukcją, formą, kształtem, architekturą lub jej elementami do innych obiektów architektonicznych znajdujących się w tej samej przestrzeni bądź w jej sąsiedztwie. Obiekty powinny charakteryzować się czytelnym (zrozumiałym) układem konstrukcyjnym, z jasnym podziałem na części składowe, odpowiadającym określonym zadaniom technicznym. Obiekt powinien mieć odpowiednio dobrane proporcje i uporządkowane linie.

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

3.6.2. Wymagania dotyczące schematów statycznych obiektów mostowych

- 1) wymaga się aby obiekty jednoprzęsłowe projektowane były w schemacie statycznym belki swobodnie podpartej lub ramownicowym;
- 2) obiekty wieloprzęsłowe należy projektować o schemacie statycznym belki ciągłej lub o schemacie ramownicowym z wyjątkiem obiektów wieloprzęsłowych na terenach górniczych,

- 3) uciąglenie ustrojów wieloprzęślowych powinno być projektowane jako pełne. Nie dopuszcza się projektowania uciąglenia tzw. pozornego, tj. tylko poprzez płytę pomostową,
- 4) nie dopuszcza się stosowania konstrukcji wstęgowych,
- 5) nie dopuszcza się schematu statycznego obiektu z przegubami w przęśle,
- 6) obiekty mostowe zintegrowane powinny mieć długość mniejszą lub równą 50 m,
- 7) obiekty o konstrukcji gruntowo-powłokowej powinny być projektowane o schemacie statycznym łukowym lub ramownicowym. Obiekty o konstrukcji gruntowo-powłokowej, należy zaprojektować jako jednoprzęsłowe (jednootworowe).

3.6.3. Wymagania dotyczące doboru rozpiętości przęseł i sytuowania podpór obiektów

- 1) skrajnie poziome i pionowe powinny być zgodne z wymaganiami PFU dla dróg, aktualnymi przepisami i wytycznymi, wiedzą inżynierską i ustaleniami z Zamawiającym i zarządcami dróg.
- 2) skrajnie poziome i pionowe dla obiektów nad terenami PKP powinny zostać uzgodnione z odpowiednią komórką PKP.

3.6.4. Wymagania dotyczące parametrów przekrojów ruchowych na drogowych obiektach inżynierskich

Wymaga się aby drogowe obiekty posiadały:

- 1) jezdnie stanowiące kontynuację drogi przed i za obiektem z zastrzeżeniem przypadku, w którym przewiduje się rezerwę na trzeci pas w pasie dzielącym – konstrukcja obiektu powinna być dostosowana do stanu docelowego, tzn. szerokość odpowiednią dla docelowej liczby pasów ruchu w każdym kierunku ruchu;
- 2) pobocza w postaci:
 - a) pasa awaryjnego lub
 - b) pobocza utwardzonego lub
 - c) opaski zewnętrznej lub
 - d) pobocza technicznego wyniesionego;
- 3) w zależności od potrzeb - pas dzielący, chodniki, ścieżki rowerowe, pas wędrówki zwierząt – zgodnie z wymaganiami decyzji środowiskowej;
- 4) urządzenia zapewniające dostęp do obiektów inżynierskich w celach utrzymaniowych.
- 5) w przypadku, gdy na obiekcie mostowym nie występuje chodnik dla pieszych, ścieżka rowerowa, ciąg pieszo-rowerowy lub pas awaryjny, należy zaprojektować na obiekcie chodnik dla obsługi. Warunek ten nie dotyczy obiektów mostowych prowadzących szlak wędrówek zwierząt dziko żyjących.

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

3.6.5. Wymagania dotyczące nośności i trwałości drogowych obiektów

Wymaga się, aby drogowe obiekty:

- były zaprojektowane na klasy obciążenia zgodnie z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 z późn. zm. „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”. Do czasu przyjęcia kompletu polskich załączników do Eurokodów, wartości wszystkich współczynników (których wielkości Eurokody zalecają ustalić w Załącznikach Krajowych), Wykonawca jest zobowiązany przyjąć zgodnie z załącznikiem niemieckim (niemiecką normą),

- posiadały wymaganą trwałość 100 lat, a poszczególne ich elementy posiadały trwałość zgodnie z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 z późn. zm. „*Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie*”.
- nie dopuszcza się budowy obiektów inżynierskich o konstrukcji gruntowo-powłokowej (z wyjątkiem przepustów), w których powłoka przecina lub jest poniżej warstw wodonośnych w gruncie rodzimym

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

3.6.6. Wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych

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

3.6.6.1. Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne

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

- b) Minimalne skrajnie pionowe:

Skrajnię 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* (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 124).

3.6.6.2. Konstrukcja nośna przęseł - wymagania ogólne

Obiekty należy projektować w jednej z poniższych konstrukcji:

- a) żelbetowej belkowej lub płytowej,
- b) kłobetonowej belkowej lub płytowej,
- c) strunobetonowej belkowej lub płytowej,
- d) gruntowo-powłokowej,
- e) innej - za zgodą Zamawiającego.

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

- 1) dla projektowanych konstrukcji żelbetowych:
 - a) klasa betonu: C30/37,

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

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- 1) nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5 %;
- 2) stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- 3) stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

3.6.6.3. Konstrukcja nośna przęseł - wymagania szczegółowe

- 1) Minimalne grubości monolitycznych płyt pomostów (w tym wsporników) powinny wynosić:
 - a) 24 cm dla obiektów drogowych,
 - b) 30 cm dla obiektów kolejowych,
 - c) 21 cm dla obiektów dla pieszych.
- 2) Ustroje nośne wieloprzęsłowe należy projektować jako konstrukcje ciągłe bezprzegubowe, oparte na podporach na 1 rzędzie łożysk lub jako ramownice.
- 3) Konstrukcje belkowe należy projektować z poprzecznkami podporowymi umożliwiającymi rektyfikację i wymianę łożysk.

3.6.6.4. Posadowienie. Wymagania ogólne

Wybór sposobu posadowienia obiektu powinien wynikać z geotechnicznych warunków posadowienia, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1997 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 290) oraz rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r., poz. 463 z późn. zm.);

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

- 1) dla projektowanego posadowienia bezpośredniego na ławach lub płytach fundamentowych:
 - klasa betonu: min. C30/37,
 - stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C;
- 2) dla projektowanego posadowienia pośredniego na palach fundamentowych:
 - a) oczepy palowe:
 - klasa betonu: min. C30/37,

stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C;

- b) pale przemieszczeniowe (z wyłączeniem pali prefabrykowanych żelbetowych i sprężonych), wiercone oraz barety:

klasa betonu: min. C25/30,

stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C;

- c) pale przemieszczeniowe prefabrykowane żelbetowe i sprężone:

klasa betonu: min. C40/50,

stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C.

3.6.6.5. Posadowienie - wymagania szczegółowe

- a) podpory mostów, zlokalizowane na terenie pokrytym wodą przy przepływie miarodajnym, powinny być posadowione na fundamentach pośrednich. Dno cieku wokół fundamentu podpory powinno być umocnione (np. materacem faszynowo-kamiennym) w sposób odpowiedni do przewidywanego zagrożenia,
- b) wierzch fundamentu, który znajduje się w obrysie jezdni nie może być usytuowany płycej niż 1,2 m od poziomu nawierzchni jezdni,
- c) wierzch fundamentu należy przykryć warstwą gruntu lub obrukowania o grubości co najmniej 15 cm.,
- d) wierzch fundamentu konstrukcji inżynierskiej należy ukształtować ze spadkiem minimum 3 %, w celu ułatwienia spływu wody z jego powierzchni,
- e) głowice pali formowanych w gruncie oraz pali prefabrykowanych po ich rozkuciu powinny znajdować się 5 - 6 cm nad spodem ławy fundamentowej,
- f) w przypadku wymiany gruntu pod fundamentami obiektów inżynierskich na grunt niespoisty - należy zastosować geowłókninę separacyjną, jeżeli podłoże jest z gruntów spoistych,
- g) spód fundamentu (spód stóp pali, spód kolumn wzmacniających grunt itp.) powinien znajdować się powyżej poziomu rozpoznania gruntu ustalonego według zarządzenia Nr 2 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 11 lutego 1998 r. w sprawie wprowadzenia „Instrukcji Badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” („Instrukcja Badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych”, GDDP Warszawa 1998),
- h) w zasypkach wykopów fundamentowych wykonanych w gruntach spoistych należy wyeliminować niebezpieczeństwo gromadzenia się wody i 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).

3.6.6.6. Filary - wymagania ogólne

Filary obiektów nad drogami należy projektować o konstrukcji słupowej (słupy bez oczepów), palowej lub ramownicowej (warunek nie dotyczy obiektów o konstrukcji gruntowo - powłokowej). Pozostałe o konstrukcji słupowej lub ramownicowej (słupy z oczepem). Konstrukcja strefy podparcia ustroju niosącego powinna zapewnić możliwość wymiany łozysk. Słupy filarów narażonych na uderzenia pojazdów mają mieć taki przekrój poziomy, którego żaden wymiar nie jest mniejszy od 60 cm. Wymaganie to obowiązuje niezależnie od zastosowanego w słupie materiału.

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

- a) klasa betonu: min. C30/37,

- b) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C,

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- a) nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5 %,
- b) stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8,
- c) stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

3.6.6.7. Przyczółki - wymagania ogólne

Dla obiektów należy projektować przyczółki masywne żelbetowe składające się z korpusu wykonanego jako ściana czołowa i żelbetowych ścian bocznych.

Należy projektować przyczółki żelbetowe masywne składające się z:

- korpusu wykonanego jako ściana czołowa;
- ścian bocznych o długości min 2,0m wykonanych jako monolityczne. Ściany boczne mogą stanowić część skrzydeł obiektu, niezależnie od lokalizacji dylatacji skrzydeł.

Nie dopuszcza się ścian czołowych przyczółków wykonanych w technologii gruntu zbrojonego. Dopuszcza się ściany boczne w technologii gruntu zbrojonego z zachowaniem monolitycznej ściany bocznej przyczółka o długości min. 1,5m.

Za przyczółkami należy projektować płyty przejściowe, na całej szerokości jezdni poszerzonej o 0,5m z każdej strony, między skrzydłami (z wyłączeniem obiektów nieprzeznaczonych dla ruchu pojazdów).

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

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

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- 1) nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5 %;
- 2) stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- 3) stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

3.6.6.8. Przyczółki - wymagania szczegółowe

- 1) kształt skrzydeł powinien zapewniać właściwe zagęszczenie zasypki w ich pobliżu,
- 2) 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,
- 3) w przypadku dolnych przejść dla zwierząt betonowe powierzchnie przyczółków należy w możliwie największym stopniu osłonić warstwą ziemi/gleby (docelowo roślinnością osłonową).

3.6.6.9. Konstrukcje oporowe

Projektując konstrukcje oporowe w technologii monolitycznej należy uwzględnić następujące minimalne wymagania dla zastosowanych podstawowych materiałów:

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

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- 1) nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5 %;
- 2) stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- 3) stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

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

- 1) nasypy zbrojone i konstrukcje oporowe z gruntu zbrojonego wystające co najmniej 0,75 m nad przylegający teren, których odchylenie od pionu jest mniejsze od 45° muszą być osłonięte elewacją z elementów polimerobetonowych, kamiennych, żelbetowych, betonowych lub siatkobetonowych. W takim przypadku elewacja musi być jednakowa na całej długości i wysokości omawianej konstrukcji.
- 2) 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.).
- 3) konstrukcje narażone na uderzenie pojazdu należy odpowiednio wzmocnić. Wymaganie to dotyczy również konstrukcyjnych elementów elewacyjnych.
- 4) wierzch elewacji z elementów prefabrykowanych należy zwieńczyć monolityczną belką spełniającą wymagania stawiane kapom,
- 5) w przypadku zlokalizowania barier drogowych na kapie wieńczącej należy zapewnić warunki stateczności muru ze względu na uderzenie pojazdu o barierę;
- 6) w przypadku zlokalizowania barier drogowych na kapie wieńczącej należy spełnić wszystkie warunki wynikające z parametrów bariery;
- 7) w przypadku osłonięcia konstrukcji oporowej barierą drogową należy zapewnić swobodną przestrzeń szerokości min. 50 cm między konstrukcją a osłaniającą ją barierą,
- 8) w przypadku konieczności wykonania studni służących do odwodnienia drogi w nasypach zbrojonych rozwiązanie nie powinno zagrażać konstrukcji systemu odwodnienia oraz stateczności nasypu zbrojonego.

3.6.7. Wymagania dotyczące elementów wyposażenia

3.6.7.1. Łożyska

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

W projekcie wykonawczym obiektu inżynierskiego należy zamieścić informacje określające w sposób precyzyjny miejsca montażu, udźwig i gabaryty siłowników umożliwiające rektyfikację lub wymianę łożysk. W doborze łożysk i sposobie ich montażu należy spełniać wymagania

Załącznika do zarządzenia Nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 lutego 2006 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących łóżyskowania obiektów mostowych oraz kontroli łóżysk podczas eksploatacji („Zalecenia dotyczące łóżyskowania obiektów mostowych oraz kontroli łóżysk podczas eksploatacji” GDDKiA, IBDiM Warszawa 2005);

3.6.7.2. Izolacje wodoszczelne

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

3.6.7.3. Nawierzchnie

- 1) warstwa wiążąca (ochronna) powinna zostać wykonana z asfaltu lanego.
- 2) warstwa ścieralna nawierzchni jezdni powinna zostać wykonana:
 - dla dróg o kategorii ruchu KR5-KR7 z mieszanki SMA,
 - dla dróg o kategorii ruchu KR1-KR4 z SMA lub z betonu asfaltowego AC.
- 3) Właściwości materiałów określono w opracowaniu „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” WT-2 2014 część I i WT-2 2016 część II.
- 4) warstwa wiążąca (ochronna) nawierzchni jezdni na obiekcie mostowym powinna zostać wykonana o grubości min 5 cm
- 5) warstwa ścieralna nawierzchni jezdni na obiekcie mostowym powinna zostać wykonana o grubości min 4 cm,
- 6) warstwa ścieralna nawierzchni jezdni na dojazdach do obiektu powinna zostać wykonana z takiego materiału, jak warstwa ścieralna nawierzchni jezdni na obiekcie. Dojazdami, w rozumieniu tego punktu, są przylegające do obiektu odcinki drogi o długości nie mniejszej niż 30 m z każdej strony obiektu,
- 7) nawierzchnia w strefach chodnikowych oraz w strefach wyniesionych poboczy technicznych powinna pełnić jednocześnie rolę izolacji przeciwwodnej. Strefami chodnikowymi w rozumieniu tego punktu są ciągi dla pieszych, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-rowerowe oraz chodniki dla obsługi. Kolor nawierzchni powinien być zgodny z kolorem nawierzchni na dojazdach. Zarówno w przypadku stref chodnikowych jak i wyniesionych poboczy technicznych nawierzchnia powinna być chemoutwardzalna, co najmniej trzywarstwowa. Powinna posiadać grubość nie mniejszą niż 5 mm i przenosić zarysowania nie mniejsze niż 0,3 mm.

3.6.7.4. Kapy i elementy gzymsove

- 1) kapy na konstrukcjach nośnych należy dylatować. Dylatacje mogą być pełne lub pozorne. Rozstaw dylatacji pełnych należy przyjąć ok. 12 m, rozstaw dylatacji pozornych od 4 m do 6 m.,
- 2) lokalizacja dylatacji powinna współgrać ze stykami w krawężnikach i prefabrykatak gzymso-
wych,
- 3) otulina górnej warstwy zbrojenia, również przy dylatacjach, powinna wynosić, co najmniej 3 cm.,
- 4) w warstwie górnej i dolnej zbrojenia kapy, należy użyć prętów podłużnych w rozstawach nie większych niż 15 cm,
- 5) minimalne wymagania dla betonu kap, gzymsov i belek podporęczowych:
 - klasa betonu: min. C30/37,
 - stopień wodoszczelności: W10,
 - stopień mrozoodporności: F150,
 - nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym: max 5%,
- 6) wyodrębnione belki gzymsove i kapy nieużytkowe (również na przyczółkach) mają mieć pochylenie poprzeczne przyjęte (w kierunku jezdni) w zależności od ich szerokości:
 - dla elementów o szerokości do 40 cm - 6%,
 - dla pozostałych przypadków - $4 \div 6\%$,
- 7) w drogowych obiektach nie należy stosować belek gzymsovych i kap integralnych, tj. monolitycznie związanych z konstrukcją pomostu. Należy stosować wyłącznie kapy „nakładane” na pomost,
- 8) gzymsove powinny wystawać co najmniej 10 cm poniżej dolnej krawędzi wspornika, a w przypadku braku wsporników: 5 cm poniżej dolnej krawędzi powierzchni bocznej konstrukcji przęsłowej,
- 9) prefabrykaty gzymsove należy wykonać z polimerobetonu lub innych kompozytów na bazie polimerów,
- 10) styki prefabrykatów gzymsovych i szczeliny w kapach należy uszczelnić kitami trwale plastycznymi odpornymi na UV i środki zimowego utrzymania.
- 11) W kapach nie wolno lokalizować jakichkolwiek sieci obcych, niezwiązanych z obsługą obiektu.

3.6.7.5. Krawężniki

- 1) krawężniki należy stosować na wszystkich obiektach inżynierskich na których nawierzchnia układana jest bezpośrednio na ich konstrukcji,
- 2) na wszystkich obiektach inżynierskich i na dojazdach w obrębie ścian bocznych, na których wymagane jest stosowanie krawężników, należy stosować krawężniki kamienne klasy I, na obiekcie kotwione, a na dojazdach w obrębie ścian bocznych kotwione lub ułożone na ławie betonowej z oporem,
- 3) krawężniki w miejscach poprzecznych dylatacji ustroju nośnego obiektów mostowych powinny być przerwane, a przerwy zabezpieczone. Długość pojedynczego elementu krawężnika przylegającego do dylatacji ustroju nośnego nie powinna być mniejsza niż 115 cm.,
- 4) szczeliny poprzeczne między elementami krawężnika należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, odpornym na UV, środki zimowego utrzymania i materiały ropopochodne;

3.6.7.6. Zabezpieczenia przerw dylatacyjnych

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

3.6.7.7. Urządzenia odprowadzenia wód opadowych

- 1) W przypadku, gdy z obiektu mostowego woda spływa na dojazd do obiektu, należy możliwie blisko przed końcem pomostu (w odległości nie większej od 2 m) umieścić wpust mostowy (z wyłączeniem obiektów krótkich),
- 2) w przypadku, gdy na dojeździe do obiektu inżynierskiego występuje krawężnik zanikający, woda opadowa spływająca od strony obiektu inżynierskiego w kierunku zakończenia krawężnika zanikającego powinna zostać ujęta do studzienki ściekowej odwodnienia drogi lub ścieku skarpowego (wyłącznie na drodze klasy G i drogach niższych klas) na zakończeniu krawężnika zanikającego,
- 3) gzymsy, wsporniki, nadwieszenia pomostów i podpór, dźwigary oraz inne miejsca (np. przy krawędziach pomostów wzdłuż dylatacji podłużnej) narażone na powstawanie zacieków powinny mieć wykształcone kapinosy powodujące odrywanie się wody od ich zewnętrznej krawędzi. Gzymsy prefabrykowane, zamiast kapinosu, powinny mieć odpowiednio wykształconą dolną część gwarantującą odrywanie się wody,
- 4) do odwodnienia izolacji pomostu należy zastosować drenaże podłużne w osi odwodnienia oraz poprzeczne spod zabudowy chodnikowej i krawężników. Powinny one mieć postać drenu z geostyntetyku umieszczonego w korycie uformowanym lub wyciętym w warstwie wiążącej (ochronnej) z asfaltu lanego o szerokości 8-10 cm i przykrytego grysem bazaltowym jed-

nofrakcyjnym (4-6) otoczonym kompozytem epoksydowym. Wodę z drenażu należy odprowadzać do sączków odwadniających osadzonych w płycie lub do wpustów mostowych poprzez specjalne szczeliny wykształtowane w nich na poziomie izolacji. Sączki należy wykonać z materiałów odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz na działanie podwyższonej temperatury do min +230 °C. Rurki odpływowe sączków należy wykonać z żywic poliestrowych, polipropylenu (PP) lub polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE) albo ze stali nierdzewnej. Nie dopuszcza się stosowania rurek z PVC,

- 5) na obiektach mostowych należy stosować wpusty żeliwne z osadnikiem wstępnym i z uchylną kratką na zawiasach,
- 6) należy stosować przewody zbiorcze i rury spustowe wykonane z żywic poliestrowych, polipropylenu (PP) lub polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE),
- 7) przewody zbiorcze powinny być wykonane z rur o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 200 mm. Średnica wewnętrzna rur 150 mm może być zastosowana wyłącznie w przypadku podłączenia do przewodu zbiorczego nie więcej niż trzech wpustów i gdy jego długość jest nie większa niż 40 m.,
- 8) wszystkie stalowe elementy systemu odwodnienia powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe z dodatkową malarską powłoką uszczelniającą lub powinny zostać wykonane ze stali nierdzewnej,
- 9) kolor rur powinien nawiązywać do kolorystyki elewacji obiektu. Nie dopuszcza się malowania rur, kolor powinien być uzyskany poprzez barwienie w masie,
- 10) stosowanie rynien odwodnieniowych w postaci zagłębienia w konstrukcji nośnej przęsła jest niedopuszczalne,
- 11) na obiektach krótkich należy stosować system odwodnienia powierzchniowego, jeżeli spełnione są inne warunki prawidłowego odwodnienia wynikające z przepisów ogólnych,
- 12) odwodnienie wierzchu nasypu w rejonie przyczółku należy tak zaprojektować i wykonać, aby woda spływająca po skarpach nie powodowała erozji nasypu przy krawędziach zabezpieczenia skarp i stożków,
- 13) przestrzenie zamknięte, w których znajdują się urządzenia obce, kolektory odwodnienia, przepusty kablowe itp. należy wyposażać w otwory odprowadzające wodę z najniższych miejsc,
- 14) w obiektach inżynierskich o konstrukcji gruntowo-powłokowej z blach falistych (z wyjątkiem przepustów) należy wykonać drenaż poziomy odwadniający na dwóch poziomach:
 - poziom 1: w zasypce na końcu izolacji poziomej,
 - poziom 2: w zasypce na poziomie styku blachy falistej z wierzchem ławy / ścianą podporowej.

Drenaż poziomy należy wykonać z rur niepodatnych na odkształcenia spowodowane ciężarem zasypki z uwzględnieniem technologii jej zagęszczania a także obciążeniem ruchem drogowym.

3.6.7.8. Bariery i balustrady

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

- 1) bariery uzupełnione poręczą oraz dodatkowymi elementami poziomymi, montowane przy krawędzi obiektu,
- 2) bariery montowane dla oddzielenia ruchu pieszych i pojazdów,
- 3) bariery montowane w pasie dzielącym,
- 4) balustrady montowane przy krawędzi obiektu,
- 5) 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,

- 6) wszystkie stalowe elementy barier ochronnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe;
- 7) balustrady stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe i dodatkowo pokryć powłokami malarskimi;
- 8) w obiektach inżynierskich o konstrukcji gruntowo-powłokowej (z wyjątkiem przepustów) nie dopuszcza się wykonywania barier ochronnych ze słupkami wbijanymi w grunt mogącymi uszkodzić/przebić powłokę izolacji poziomej lub konstrukcję obiektu;

3.6.7.9. Urządzenia ochrony przed hałasem i ekrany przeciwoślńieniowe

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

3.6.7.10. Zabezpieczenia betonu w gruncie i ochrona powierzchniowa betonu

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

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

3.6.7.11. Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych

Sposób zabezpieczenia stali powinien być zgodny z Załącznikiem do Zarządzenia Nr 15 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 marca 2006 r. „Zalecenia wykonania i odbioru antyko-

rozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów inżynierskich – nowelizacja w 2006.” GDDKiA IBDiM Warszawa 2006, z następującymi zastrzeżeniami:

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

3.6.7.12. Kolorystyka i faktura betonu

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

- a) beton taki nie powinien być zrealizowany jako dodatkowa, oddzielnie wykonana warstwa;
- b) zastosowana technologia zapewnić powinna uzyskanie betonu, którego powierzchnia nie będzie wymagała napraw, szpachlowania lub stosowania innych powłok kryjących;
- c) dla tej części powierzchni elementu, która po zakończeniu Robót pozostaje odkryta:
 - szalunki powinny być tak wykonane i przygotowane lub wyłożone specjalnymi wkładkami, aby pozwoliło to uzyskać beton o jednolitej fakturze i barwie;
 - faktura powinna być tak dobrana, aby nie można było rozpoznać śladów stykania się szalunków i przerw technologicznych;
 - otwory technologiczne (np. otwory odpływowe), kotwy i ściągi szalunkowe należy tak rozmieścić, aby ich układ współgrał z zaprojektowaną fakturą betonu, tzn. aby ślady po nich tworzyły estetyczny efekt wizualny, tzn. aby rozmieszczone one były symetrycznie w stosunku do siatki linii styków elementów szalunków, tak pionowych jak i poziomych;
 - należy pozostawić w naturalnej kolorystyce betonu; wymóg ten nie dotyczy gzymsów;
 - powierzchnie podpór i konstrukcji oporowych o wysokości mniejszej od typowych wysokości płyt szalunkowych należy wykonać bez styków poziomych (lub zbliżonych do poziomu), a miejsca styków pionowych zamaskować elementami uszczelniająco-dekoracyjno-maskującymi;
- d) kolory prefabrykowanych elementów gzymsowych wykonanych z betonu należy uzyskać przez barwienie w masie. Zastosowane pigmenty nie mogą pogarszać parametrów fizykochemicznych betonu.

3.6.7.13. Znaki pomiarowe

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

3.6.7.14. Urządzenia zapewniające dostęp do obiektu w celach utrzymaniowych

- a) Dla obiektu mostowego, zlokalizowanego w ciągu drogi dwujezdniowej, należy wykonać schody dla obsługi, zabezpieczone poręczami lub balustradami, przy każdym z końców obiektu i po obu stronach drogi,
- b) Dla obiektu mostowego, zlokalizowanego w ciągu drogi jednojezdniowej, należy wykonać schody dla obsługi, zabezpieczone poręczami lub balustradami, przy każdym z końców obiektu i po jednej stronie drogi, tej po której na obiekcie mostowym występuje: chodnik

dla obsługi, chodnik dla pieszych, ścieżka rowerowa, ciąg pieszo-rowerowy lub pas awaryjny,

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

3.6.7.15. Umocnienia skarp i stożków nasypu

- a) Wokół słupów podpór przechodzących przez skarpy, stożki i teren, które są w pochyleniu większym od 1:4 powinny być wykształcone odsadzki (półki) szerokości min. 25 cm i pochyleniu 2 %,
- b) W przypadku przejść dla zwierząt i obiektów zespolonych z przejściem umocnienia stożków należy wykonać za pomocą darniowania, elementów ażurowych lub biodegradowalnych mat, z humusowaniem i obsianiem trawą,
- c) W przypadku obiektu innego niż przejście dla zwierząt lub zespolonego z przejściem, stożki i skarpy nasypu przylegające do obiektu należy umocnić za pomocą materiałów zapewniających stateczność zbocza i zabezpieczających go przed niszczącym działaniem wiatru i wody, z wyłączeniem obsiewu trawą,
- d) W przypadku umocnienia sztywnego skarpy pod przęsłem, np. za pomocą ażurowych płyt betonowych, umocnienie należy oprzeć na żelbetowych podwalinach. Podwaliny powinny być dylatowane co 4-6 m, a ich zagłębienie powinno uwzględniać przemarzanie gruntu.

3.6.7.16. Próbné obciążenia obiektów

Prace związane z próbnym obciążeniem, tj.:

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

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

Próbne obciążenie należy wykonać w obecności Nadzoru i Zamawiającego.

3.7. Mury oporowe

3.7.1. Wymagania podstawowe

Mury oporowe należy dostosować pod względem architektonicznym do otaczającej zabudowy, wkomponowując w otaczający krajobraz i w sposób współgrający z nim.

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

3.7.2. Wymagania dotyczące nośności i trwałości murów oporowych.

Wymaga się, aby mury oporowe:

- były zaprojektowane na klasy obciążenia zgodnie z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 z późn. zm. „*Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie*”. Do czasu przyjęcia kompletu polskich załączników do Eurokodów, wartości wszystkich współczynników (których wielkości Eurokody zalecają ustalić w Załącznikach Krajowych), Wykonawca jest zobowiązany przyjąć zgodnie z załącznikiem niemieckim (niemiecką normą),
- posiadały wymaganą trwałość 100 lat, a poszczególne ich elementy posiadały trwałość zgodnie z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 z późn. zm. „*Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie*”.

3.7.3. Wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych

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

3.7.3.1. Konstrukcja - wymagania ogólne

Mury oporowe należy projektować w jednej z poniższych konstrukcji:

- a) Mury oporowe z gruntu zbrojonego z elewacją z elementów betonowych drobnowymiarowych, kotwionych;
- b) Mury oporowe z gruntu zbrojonego z elewacją z elementów żelbetowych płytowych, kotwionych,
- c) Monolityczne;
- d) Z prefabrykowanych elementów żelbetowych.

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

- 1) dla projektowanych elementów i konstrukcji żelbetowych:
 - a) minimalna klasa betonu: C30/37,
 - b) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C;

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- 1) nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5 %;
- 2) stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- 3) stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

Zbrojenie murów należy wykonać z:

- a) siatek stalowych,
- b) siatek z tworzyw sztucznych,
- c) pasów stalowych.

Grunt zasypowy powinien spełniać poniższe wymagania:

- a) Rodzaj gruntu – Grunt niespoisty
- b) Minimalny kat tarcia wewnętrznego $\phi=34^\circ$
- c) Ciężar objętościowy – max $19,0 \text{ kN/m}^3$
- d) Minimalny wskaźnik zagęszczenia $I_{s_{\min}}=0,98$

3.7.3.2. Konstrukcja - wymagania szczegółowe

- 1) System zbrojenia murów/nasypów powinien umożliwić wykonanie w koronie nasypu barier drogowych wbijanych, lub należy przewidzieć żelbetowe konstrukcje dla zamocowania barier drogowych/mostowych.
- 2) W przypadku konieczności wykonania studni służących do odwodnienia drogi w nasypach zbrojonych rozwiązanie nie powinno zagrażać konstrukcji systemu odwodnienia oraz stateczności nasypu zbrojonego.
- 3) Elementy elewacyjne muszą być kotwione w nasypie w sposób uniemożliwiający ich przemieszczenie zarówno podczas wznoszenia konstrukcji jak i podczas późniejszej eksploatacji.
- 4) nasypy zbrojone i konstrukcje oporowe z gruntu zbrojonego wystające co najmniej $0,75 \text{ m}$ nad przylegający teren, których odchylenie od pionu jest mniejsze od 45° muszą być osłonięte elewacją z elementów polimerobetonowych, kamiennych, żelbetowych, betonowych lub siatkobetonowych. W takim przypadku elewacja musi być jednakowa na całej długości i wysokości omawianej konstrukcji.
- 5) 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.).
- 6) konstrukcje narażone na uderzenie pojazdu należy odpowiednio wzmocnić. Wymaganie to dotyczy również konstrukcyjnych elementów elewacyjnych.
- 7) wierzch elewacji z elementów prefabrykowanych należy zwieńczyć monolityczną belką spełniającą wymagania stawiane kapom chodnikowym,
- 8) w przypadku zlokalizowania barier drogowych na kapie wieńczącej należy zapewnić warunki stateczności muru ze względu na uderzenie pojazdu o barierę;
- 9) w przypadku zlokalizowania barier drogowych na kapie wieńczącej należy spełnić wszystkie warunki wynikające z parametrów bariery;
- 10) w przypadku osłonięcia konstrukcji oporowej barierą drogową należy zapewnić swobodną przestrzeń szerokości min. 50 cm między konstrukcją a osłaniającą ją barierą,

3.7.3.3. Posadowienie. Wymagania ogólne

Wybór sposobu posadowienia obiektu powinien wynikać z geotechnicznych warunków posadowienia, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1997 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 290) oraz rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r., poz. 463 z późn. zm.).

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

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

W przypadku konieczności wykonania wzmocnienia gruntu pod fundamentami, technologię wykonania wzmocnienia określi Projektant w oparciu o wykonane badania geotechniczne.

3.7.3.4. Posadowienie - wymagania szczegółowe

- a) wierzch fundamentu, który znajduje się w obrysie jezdni nie może być usytuowany płycej niż 1,2 m od poziomu nawierzchni jezdni,
- b) wierzch fundamentu należy przykryć warstwą gruntu lub obrukowania o grubości co najmniej 15 cm.,
- c) 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),
- d) w zasypkach wykopów fundamentowych wykonanych w gruntach spoistych należy wyeliminować niebezpieczeństwo gromadzenia się wody i rozmiękania gruntu rodzimego.

3.7.4. Wymagania dotyczące elementów wyposażenia

3.7.4.1. Nawierzchnie

Nawierzchnia w strefach chodnikowych oraz w strefach wyniesionych poboczy technicznych powinna pełnić jednocześnie rolę izolacji przeciwwodnej. Strefami chodnikowymi w rozumieniu tego punktu są ciągi dla pieszych, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-rowerowe oraz chodniki dla obsługi. Kolor nawierzchni powinien być zgodny z kolorem nawierzchni na dojazdach. Zarówno w przypadku stref chodnikowych jak i wyniesionych poboczy technicznych nawierzchnia powinna być chemoutwardzalna, co najmniej trzywarstwowa. Powinna posiadać grubość nie mniejszą niż 5 mm i przenosić zarysowania nie mniejsze niż 0,3 mm.

3.7.4.2. Kapy i elementy gzymsowe

- 1) W kapach i elementach gzymsowy należy wykonać zamknięcie owierchni bocznej w postaci prefabrykowanych desek gzymsowych,
- 2) kapy na murach należy dylatować. Dylatacje mogą być pełne lub pozorne. Rozstaw dylatacji pełnych należy przyjąć ok. 12 m, rozstaw dylatacji pozornych od 4 m do 6 m.,
- 3) lokalizacja dylatacji powinna współgrać ze stykami w krawężnikach i prefabrykacjach gzymsowych,
- 4) otulina górnej warstwy zbrojenia, również przy dylatacjach, powinna wynosić, co najmniej 3 cm.,
- 5) w warstwie górnej i dolnej zbrojenia kapy, należy użyć prętów podłużnych w rozstawach nie większych niż 15 cm,
- 6) minimalne wymagania dla betonu kap, gzymsów i belek podporęczowych:
 - klasa betonu: min. C30/37,
 - stopień wodoszczelności: W10,
 - stopień mrozoodporności: F150,
 - nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym: max 5%,
- 7) wyodrębnione belki gzymsowe i kapy nieużytkowe mają mieć pochylenie poprzeczne przyjęte (w kierunku jezdni) w zależności od ich szerokości:
 - dla elementów o szerokości do 40 cm - 6%,
 - dla pozostałych przypadków - $4 \div 6\%$,
- 8) prefabrykaty gzymsowe należy wykonać z polimerobetonu lub innych kompozytów na bazie polimerów,
- 9) styki prefabrykatów gzymsowych i szczeliny w kapach należy uszczelnić kitami trwale plastycznymi odpornymi na UV i środki zimowego utrzymania.

3.7.4.3. Krawężniki

Należy stosować krawężniki kamienne klasy I, kotwione lub ułożone na ławie betonowej z oporem, szczeliny poprzeczne między elementami krawężnika należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, odpornym na UV, środki zimowego utrzymania i materiały ropopochodne.

3.7.4.4. Zabezpieczenia przerw dylatacyjnych

- 1) pionowe dylatacje pełne (szczelinowe lub stykowe) w konstrukcjach żelbetowych, takich jak ściany oporowe, powinny być stosowane w rozstawie maksymalnie co 15 m,
- 2) zaleca się zabezpieczanie przerw dylatacyjnych żelbetowych konstrukcji oporowych za pomocą elastycznych materiałów z tworzyw sztucznych w postaci profilowanych taśm, zamocowanych wewnątrz dylatowanych elementów konstrukcji lub przy ich powierzchniach od strony materiału zasypowego,
- 3) Przerwy dylatacyjne i pozorne przerwy dylatacyjne konstrukcji oporowych należy zabezpieczyć od strony dostępnej w czasie eksploatacji za pomocą profilowanych wkładek wciskanych w szczeliny dylatowanych elementów konstrukcji,

3.7.4.5. Urządzenia odprowadzenia wód opadowych

- 1) gzymsy, wsporniki, nadwieszenia pomostów oraz inne miejsca narażone na powstawanie zacieków powinny mieć wykształcone kapinosy powodujące odrywanie się wody od ich zewnętrznej krawędzi. Gzymsy prefabrykowane, zamiast kapinosu, powinny mieć odpowiednio wykształconą dolną część gwarantującą odrywanie się wody,
- 2) należy wykonać drenaż poziomy odwadniający w zasympce umożliwiający odprowadzenie wody poza obręb murów.

Drenaż poziomy należy wykonać z rur niepodatnych na odkształcenia spowodowane ciężarem zasypki z uwzględnieniem technologii jej zagęszczania a także obciążeniem ruchem drogowym.

3.7.4.6. Bariery i balustrady

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

- 1) bariery uzupełnione poręczą oraz dodatkowymi elementami poziomymi, montowane przy krawędzi murów,
- 2) bariery montowane dla oddzielenia ruchu pieszych i pojazdów,
- 3) balustrady montowane przy krawędzi obiektu,
- 4) 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,
- 5) wszystkie stalowe elementy barier ochronnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe;
- 6) balustrady stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe i dodatkowo pokryć powłokami malarskimi;

3.7.4.7. Urządzenia ochrony przed hałasem i ekrany przeciwoślńieniowe

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

3.7.4.8. Zabezpieczenia betonu w gruncie i ochrona powierzchniowa betonu

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

- a) poprzez impregnację hydrofobową należy zabezpieczyć:
 - wszystkie odkryte zewnętrzne powierzchnie betonowe, z wyłączeniem tych powierzchni które należy zabezpieczyć zgodnie z literą c);
- b) poprzez zabezpieczenie powłokami antygraffiti należy zabezpieczyć odkryte powierzchnie betonowe do wysokości 3m od poziomu terenu;
- c) belki gzymsowe (części kap niepokryte nawierzchnią) należy zabezpieczyć powłoką specjalną, odporną na chlorki i z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań (grubość powłoki powyżej 1,0 mm). Wymaganie to nie dotyczy elementów polimero-betonowych i laminatów poliestrowych.
- d) powierzchnie betonowe narażone na ochlapywanie przez przejeżdżające samochody (np. części podpór do wysokości max. 2 m ponad poziom jezdni i znajdujących się w odległości do 4 m od krawędzi pasa ruchu) należy zabezpieczyć powłoką specjalną odporną na chlorki o podwyższonej zdolności pokrywania zarysowań i nie odróżniając się barwą od pozostałej części powierzchni elementu;
- e) wszystkie powierzchnie betonowe bezpośrednio stykające się z gruntem należy zabezpieczać materiałami bitumicznymi, nakładanymi na zimno lub gumowo-lateksowymi. Dla powłok bitumicznych należy wykonać min. 3-krotne zabezpieczenie (R+2P);

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

3.7.4.9. Kolorystyka i faktura betonu

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

- a) beton taki nie powinien być zrealizowany jako dodatkowa, oddzielnie wykonana warstwa;
- b) zastosowana technologia zapewnić powinna uzyskanie betonu, którego powierzchnia nie będzie wymagała napraw, szpachlowania lub stosowania innych powłok kryjących;
- c) dla tej części powierzchni elementu, która po zakończeniu Robót pozostaje odkryta:
 - szalunki powinny być tak wykonane i przygotowane lub wyłożone specjalnymi wkładkami, aby pozwoliło to uzyskać beton o jednolitej fakturze i barwie;
 - faktura powinna być tak dobrana, aby nie można było rozpoznać śladów stykania się szalunków i przerw technologicznych;
 - otwory technologiczne (np. otwory odpływowe), kotwy i ściągi szalunkowe należy tak rozmieścić, aby ich układ współgrał z zaprojektowaną fakturą betonu, tzn. aby ślady po nich tworzyły estetyczny efekt wizualny, tzn. aby rozmieszczone one były symetrycznie w stosunku do siatki linii styków elementów szalunków, tak pionowych jak i poziomych;
 - należy pozostawić w naturalnej kolorystyce betonu; wymóg ten nie dotyczy gzymsów;
 - powierzchnie konstrukcji oporowych o wysokości mniejszej od typowych wysokości płyt szalunkowych należy wykonać bez styków poziomych (lub zbliżonych do poziomu), a miejsca styków pionowych zamaskować elementami uszczelniająco-dekoracyjno-maskującymi;
- d) kolory prefabrykowanych elementów gzymsowych wykonanych z betonu należy uzyskać przez barwienie w masie. Zastosowane pigmenty nie mogą pogarszać parametrów fizykochemicznych betonu.

3.8. Wymagania dotyczące instalacji i infrastruktury

Należy opracować materiały do wniosków o wydanie warunków technicznych usunięcia kolizji (rozbudowy/przebudowy) z istniejącą infrastrukturą techniczną uzbrojenia terenu oraz przyłączenia do sieci istniejącej infrastruktury technicznej uzbrojenia terenu, projektowanego oświetlenia drogowego, urządzeń zarządzania drogą i potrzeb BRD w zakresie niezbędnym do realizacji i właściwego funkcjonowania drogi. Wraz z warunkami technicznymi należy uzyskać aktualne wywiady branżowe od gestorów sieci.

Na etapie wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić o wydanie warunków technicznych na budowę, rozbudowę, przebudowę, zabezpieczenie i likwidację sieci do wszystkich właścicieli/administratorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych w tym zakresie.

Uzyskane warunki techniczne jw., należy, każdorazowo po ich przeanalizowaniu w aspekcie ich zasadności i zgodności z obowiązującymi przepisami prawa, przekazywać wraz z opinią Projektanta w tej sprawie Zamawiającemu do akceptacji. Po uzyskaniu przedmiotowej akceptacji, należy opracować dokumentację projektową.

W przypadku nałożenia przez właścicieli bądź zarządców infrastruktury technicznej obowiązku zawarcia umów, regulujących wzajemne zobowiązania z Inwestorem, należy uregulować wszelkie formalności z tym związane oraz przedstawić uzgodnione projekty umów do podpisania Zamawiającemu. Zamawiający niezwłocznie podpisze i przekaże Wykonawcy ww. umowy.

Przedmiotowe projekty powinny uwzględniać uwarunkowania wynikające z obowiązującego prawa, rozwiązań projektowych oraz wydanych decyzji administracyjnych.

Należy uzyskać opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty wymagane przepisami szczególnymi i zezwolenia niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót.

Dodatkowo należy brać czynny udział w spotkaniach i naradach dotyczących inwestycji oraz we wszystkich procedurach związanych z wydawaniem opinii, uzgodnień i decyzji.

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

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

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

Szczegółowe warunki zabezpieczenia przebudowywanych sieci nie związanych z drogą zostaną określone przez Gestorów tych sieci.

Należy zaprojektować budowę, rozbudowę, przebudowę i zabezpieczenie istniejących i projektowanych sieci. Dodatkowo, gdy zajdzie taka potrzeba, w dokumentacji projektowej należy przewidzieć rozbiórki istniejących w wymaganym zakresie.

3.8.1. Kanalizacja deszczowa

Należy zaprojektować system odwodnienia z terenu inwestycji na podstawie uzyskanych warunków technicznych. System odwodnienia powinien spełniać wymagania wynikające z wydanych decyzji administracyjnych i przepisów prawa oraz zapewniać skuteczne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych na etapie realizacji oraz eksploatacji. Przed zaprojektowaniem systemu odwodnienia należy przeanalizować i uwzględnić, w dokumentacji projektowej, możliwości techniczne odbiorników oraz uzgodnić warunki odbioru wód z właścicielem odbiornika.

System odwodnienia powinien opierać się na kanalizacji deszczowej. Zamawiający nie dopuszcza zaprojektowania powierzchni bezodpływowych.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych:

- Do projektowania sieci kanalizacji deszczowej,
- Na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.

Do Wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych. Zmiany w zakresie budowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie. Do wykonawcy należy także uzyskanie na rzecz Zamawiającego pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych oraz szczególne korzystanie z wód.

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

Kolektor główny kanalizacji deszczowej należy lokalizować w pasie drogowym. Wyloty kolektorów należy umieścić nie wyżej niż 1,0 m od rzędnej dna rowu.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne zostaną przedstawione w Projektach Budowlanym i Wykonawczym opracowanym przez Wykonawcę.

Urządzenia do oczyszczania wód opadowych

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

- separatory związków ropopochodnych, z zamknięciem odpływu na wypadek awarii;
- grawitacyjne oddzielacze piasku, olejów i benzyn (piaskowniki i osadniki);
- rowy trawiaste;
- zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne.

Do wszystkich urządzeń do oczyszczania wód opadowych należy zaprojektować i wykonać dojazd o nawierzchni mineralno-asfaltowej z dróg publicznych (poza drogą ekspresową) dla sprzętu do obsługi.

Wstępne rozwiązania techniczne zostały przedstawione w Koncepcji stanowiącej załącznik nr 2 do PFU, należy je traktować wyłącznie jako wstępne i niewiążące.

3.8.2. Kanalizacja sanitarna

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci kanalizacji sanitarnych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci warunkami technicznymi. Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załącznik do niniejszego PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

Do niniejszego PFU załączono wywiady branżowe uzyskane od Gestorów sieci którzy wskazali urządzenia konieczne do przebudowy, kolidujących z projektowaną inwestycją.

3.8.3. Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne

Wszystkie zbiorniki służące odwodnieniu projektowanej drogi oraz wszystkich pozostałych dróg należy zaprojektować w sposób zapewniający właściwe działanie systemu odwodnienia. Ostateczna ilość zbiorników, ich rodzaj, powierzchnia, typ konstrukcji, usytuowanie, głębokość oraz pozostałe parametry geometryczne będą wynikać z obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych (w tym decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym), warunków technicznych wydanych przez właścicieli lub zarządców cieków, opracowanej dokumentacji hydrologicznej. Do każdego ze zbiorników oraz urządzeń podczyszczających powinna być przewidziana droga wraz ze zjazdem do zbiornika. Dla każdego zbiornika należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrologiczne, z uwzględnieniem odpowiednich parametrów zlewni oraz warunków hydrogeologicznych.

Wstępne rozwiązania techniczne zostały przedstawione w Koncepcji stanowiącej załącznik nr 2 do PFU, należy je traktować wyłącznie jako wstępne i niewiążące.

3.8.4. Sieć wodociągowa

Uzyskane warunki techniczne na etapie koncepcji należy traktować wyłącznie jako wstępne. Należy zaprojektować przebudowę i zabezpieczenie istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej wraz z jej urządzeniami. Do Wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

Wstępne rozwiązania techniczne zostały przedstawione w Koncepcji stanowiącej załącznik nr 2 do PFU, należy je traktować wyłącznie jako wstępne i niewiążące. Do niniejszego PFU załączono wywiady branżowe uzyskane od Gestorów sieci którzy wskazali urządzenia konieczne do przebudowy, kolidujących z projektowaną inwestycją.

3.8.5. Oświetlenie

Na potrzeby Zamawiającego, wzdłuż realizowanego odcinka drogi należy zaprojektować oświetlenie drogowe.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Budowę oświetlenie drogowego,
- Przyłączenie oświetlenia drogowego.

Do wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych. Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

Należy zaprojektować elektryczną instalację oświetlenia drogowego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.8.5.1. Zakres realizacji oświetlenia drogowego:

Należy wykonać oświetlenie drogi:

- która przebiega przez obszar oświetlony i występuje zagrożenie olśnienia uczestników ruchu;
- w obrębie skrzyżowania, jeżeli jedna z krzyżujących się dróg jest oświetlona;
- na skrzyżowaniu typu rondo;
- na skrzyżowaniu skanalizowanym z wyspami w krawężnikach, jeżeli jest to droga klasy GP;
- między odcinkami oświetlonymi – jeżeli długość odcinka nie przekracza 500 metrów;
- na odcinku przyległym do obiektu mostowego, jeżeli obiekt jest oświetlony;
- na skrzyżowaniu na terenie zabudowy, przy którym znajdują się budynki użyteczności publicznej, przystanki komunikacji zbiorowej;
- w obrębie przejścia dla pieszych i dojścia do przystanków komunikacji zbiorowej na terenie zabudowy;

Między oświetlonym a nieoświetlonym odcinkiem drogi należy wykonać strefę przejściową o zmniejszającym się natężeniu światła i długości nie mniejszej niż: 100 metrów – na drodze klasy GP i drogach niższych klas.

Oświetlenie należy zaprojektować i wykonać po zewnętrznej stronie każdej z jezdni, a zlokalizowanie oświetlenia w pasie dzielącym zostanie dopuszczone jedynie w przypadku uwarunkowań terenowych uniemożliwiających rozwiązanie dwustronne.

Projektant wszystkie rozwiązanie projektowe uzgodni z Inwestorem tj. Urzędem Miasta w Zabrzu. Obwody oświetleniowe wraz z przyłączem i urządzeniami pomiarowymi zużycia energii elektrycznej muszą być wykonane w sposób umożliwiający ich przekazanie i niezależny

odczyt i rozliczanie. Nie dopuszcza się możliwości podłączania innych urządzeń w tym urządzeń brd pod obwody oświetleniowe. Wykonawca w terminie min. 30 dni przed planowanym oddaniem drogi lub odcinka do użytkowania, przygotuje instalację oświetleniową drogi wraz z niezbędnymi próbami i dokumentami, niezbędnymi do podpisania przez Zamawiającego umowy na dostarczenie energii elektrycznej.

3.8.5.2. Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych

Oświetlenie drogowe należy zaprojektować w oparciu o normy PN-EN 13201-1:2007, PNEN 13201-2:2007 i PN-EN 13201-3:2007 lub rozwiązania równoważnego, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanych norm w przedmiotowym zakresie. W oparciu o powyższe normy lub rozwiązania równoważne. Należy wykonać obliczenia oświetleniowe fotometryczne, uzasadniające przyjęte rozwiązania projektowe dla zapewnienia parametrów oświetleniowych przynależnych dla dobranych klas oświetleniowych w wyniku wieloetapowego procesu w odniesieniu przede wszystkim do parametrów projektowanej drogi. Należy zastosować rozwiązania techniczne umożliwiające efektywne sterowanie oświetleniem drogowym, np. obniżenie poziomu oświetlenia o jedną kategorię w godzinach nocnych, przy zmniejszonym ruchu pojazdów i zmianie jasności otoczenia. System będzie działał wyłącznie i na każdym poziomie w oparciu o protokoły otwarte zgodnie dokumentem "Europejskie Ramy Interoperacyjności wer.1.0" - "European Interoperability Framework for pan-European eGovernment Services version 1.0". Szczegółowe rozwiązania w zakresie sterowania oświetleniem należy uzgadniać bezpośrednio z Inwestorem na każdym etapie projektowania.

3.8.5.3. Oprawy i źródła światła

Należy zastosować z projekcie oprawy oświetleniowe typu LED. Zamawiający nie dopuszcza stosowania opraw oświetleniowych w innych technologiach. Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się między innymi: minimalizacją kosztów eksploatacji i utrzymania, odpornością na czynniki atmosferyczne, posiadać system wentylacji – zawór wyrównujący ciśnienie w oprawie oświetleniowej i być odporne na stłuczenie. Zalecana II klasa ochronności. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej i stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi co najmniej IP 65. Klosz powinien być wykonany z materiału o odporności na uderzenia, co najmniej IK-08 – szkło hartowane - zgodnie z PN-EN 50102/AC:2011 lub rozwiązanie równoważne, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy. Wymiana źródła światła – panelu LED - powinna być możliwa bez użycia narzędzi. Cały osprzęt oświetleniowy [źródło światła, oprawa oświetleniowa, urządzenie kontrolno-sterujące (statecznik)] musi spełniać wymogi między innymi ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej (Dz. U. 94 poz. 551, z późn. zm.) i Rozporządzenia Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. w sprawie wykonania Dyrektywy nr 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 155, poz. 1089) i posiadać ważną deklarację zgodności CE. Należy uzyskać uzgodnienia proponowanych rozwiązań przez Inżyniera i Zamawiającego. Ponadto sprzęt oświetleniowy podlega przepisom ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. Nr 82, poz. 556, z późn. zm.) i musi spełniać postanowienia normy nr PN-EN 61000-3-2:2007/A1:2010 lub rozwiązania równoważnego, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy w przedmiotowym zakresie dopuszczalnych poziomów emisji do sieci elektroenergetycznej wyższych harmonicznnych. Projektant zobowiązany będzie do uwzględnienia w projekcie kompensacji mocy biernej dla projektowanego oświetlenia. Urządzenia do kompensacji mocy biernej należy wykonać w szafce zlokalizowanej przy szafie

oświetleniowej. Kompensowane będą poszczególne obwody oświetleniowe.

3.8.5.4. Budowa linii kablowych i przepustów kablowych.

Linie kablowe należy wykonać zgodnie z normą N SEP - E - 004 lub rozwiązaniem równoważnym, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy. W liniach niskiego napięcia należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, czteryżytowe lub o większej ilości żył w zależności od potrzeb wynikających z założeń projektowych o żyłach aluminiowych lub miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył należy dobrać w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W sytuacji przejścia liniami kablowymi (przepustami kablowymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się pod warstwą konstrukcyjną drogi określonej klasy.

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

- RHDPEp 110/6,3 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu do 30 m;
- RHDPEp 125/7,1 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu do 60m;
- RHDPEp 160/9,1 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu powyżej 60 m;
- RHDPEp 160/9,1 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu do 30 m;
- RHDPEp 200/11,4 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu do 60 m;
- RHDPEp 225/12,8 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu powyżej 60m.

3.8.5.5. Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego

Dla wykonania oświetlenia dróg należy stosować typowe maszty i słupy oświetleniowe, typowe fundamenty i wysięgniki. Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego muszą spełniać przede wszystkim wszelkie postanowienia obowiązujących norm w zakresie wymaganej wytrzymałości ze względu na występującą w danym terenie strefę wiatrową oraz ochrony antykorozyjnej. Słupy stalowe i wysięgniki stalowe powinny być dwustronnie ocynkowane ogniowo. Długość wysięgników należy dobrać w taki sposób, aby linia opraw nie była uzależniona od zmiany odległości poszczególnych słupów od krawędzi jezdni, w celu prowadzenia kierowców niezakłóconą linią świetlną. W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęki powinny być przystosowane m.in. do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe dostosowane do wkładek bezpiecznikowych topikowych i listwę zaciskową posiadającą odpowiednią ilość zacisków do podłączenia trzech żył kabla o przekroju do 35 mm² pod jeden zacisk lub izolacyjne złącze słupowe do podłączenia czterech żył kabla o przekroju do 50 mm² pod jeden zacisk. Wnęki słupowe powinny umożliwiać montaż urządzeń zapłonowych i sterujących opraw oświetleniowych.

Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego należy sytuować za barierą ochronną w odległości nie bliższej niż: W, gdzie „W” stanowi szerokość pracującą zastosowanej bariery.

3.8.5.6. Szafki oświetleniowe

Lokalizacja szafek powinna zapewnić bezpieczne funkcjonowanie w okresie użytkowania. Szafki oświetleniowe należy wykonać jako konstrukcje wolnostojące z tworzyw termoutwardzalnych lub metalowe na typowym fundamencie i stopniu szczelności min. IP 54. Szafka powinna być przystosowana do sieci kablowej od strony zasilania i odbioru oraz wykonana na napięcie znamionowe 400/230 V, 50 Hz.

Każda szafka oświetleniowa powinna składać się z następujących członów:

- zasilającego, dostosowanego do podłączenia kabla o przekroju żył do 120 mm²;
- odbiorczego i sterującego, składającego się z odpowiedniej ilości pól odpływowych, wyposażonego w rozłączniki bezpiecznikowe wielkości 00 i styczniki o odpowiednio dobranym prądzie znamionowym, które bezpośrednio włączają i wyłączają oświetlenie oraz układ sterowania oświetleniem. Do podłączenia kabli odbiorczych, człon odbiorczy powinien posiadać uniwersalne zaciski śrubowe umożliwiające przykręcenie żył o przekroju do 50 mm² bez używania końcówek kablowych.

Układy sterowania oświetleniem powinny realizować następujące funkcje:

- automatyczne sterowanie czasem załączeń w funkcji natężenia oświetlenia naturalnego, korygujące czasy uzyskane z wbudowanego zegara astronomicznego;
- synchronizacja załączania i wyłączania poszczególnych obszarów;
- zdalne sterowanie oświetleniem na żądanie poprzez modem GSM GPRS;
- monitorowanie wszystkich włączonych do systemu szafek oświetleniowych (pomiar napięć, prądów, stan zabezpieczeń i styczników, kontrola otwartych drzwi szafek, kontrola działania opraw oświetleniowych);
- archiwizacja zdarzeń, awarii i alarmów (np. załączenie/wyłączenie oświetlenia, zmiana trybu pracy);
- sterowanie redukcją mocy i zmianą strumienia świetlnego opraw.

Szafki oświetleniowe powinny być odporne na uderzenia, niepalne i odporne na działanie warunków atmosferycznych. Powinny zawierać system wentylacji minimalizujący gromadzenie wilgoci. Kolor szafek należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

Zamki przystosowane do montażu kłódki lub zamki z kluczem systemowym.

3.8.6. Sieci elektroenergetyczne

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Przyłączenie projektowanych urządzeń infrastruktury drogowej,
- Lokalizację wskazanych w koncepcji zagospodarowania terenu urządzeń sieciowych,
- Usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami elektroenergetycznymi.

do wszystkich gestorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

Wstępne rozwiązania techniczne zostały przedstawione w Koncepcji stanowiącej załącznik nr 2 do PFU, należy je traktować wyłącznie jako wstępne i niewiążące. Do niniejszego PFU załączono wywiady

branżowe uzyskane od Gestorów sieci którzy wskazali urządzenia konieczne do przebudowy, kolidujących z projektowaną inwestycją.

3.8.7. Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na rozbudowę lub przebudowę mających na celu usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami telekomunikacyjnymi i specjalnymi, a następnie uzgodnić ostateczne rozwiązania projektowe.

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania kanału technologicznego. Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić do Zamawiającego o wydanie warunków technicznych jego budowę. Kanał Technologiczny wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne Dz.U.2015 poz.680.

Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

Wstępne rozwiązania techniczne zostały przedstawione w koncepcji stanowiącej załącznik nr 2 do PFU, należy je traktować wyłącznie jako wstępne i niewiążące. Do niniejszego PFU załączono wywiady branżowe uzyskane od Gestorów sieci którzy wskazali urządzenia konieczne do przebudowy, kolidujących z projektowaną inwestycją.

3.8.8. Sieć gazowa

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci gazowych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci gazowych warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci gazowych kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załączniku do niniejszego PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

Do niniejszego PFU załączono wywiady branżowe uzyskane od Gestorów sieci którzy wskazali urządzenia konieczne do przebudowy, kolidujących z projektowaną inwestycją.

3.8.9. Sieć ciepłownicza

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci ciepłowniczych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci ciepłowniczych warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci ciepłowniczych kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załączniku do niniejszego PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

Do niniejszego PFU załączono wywiady branżowe uzyskane od Gestorów sieci którzy wskazali urządzenia konieczne do przebudowy, kolidujących z projektowaną inwestycją.

3.8.10. Zieleń

Prace wykończeniowe będą realizowane zgodnie z Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, zaaprobowanymi przez Zamawiającego. Na etapie projektu budowlanego i wykonawczego

Wykonawca sporządzi dokumentację wymaganą do uzyskania decyzji i zezwoleń na usunięcie drzew i krzewów z uwzględnieniem projektu nasadzeń kompensacyjnych w oparciu o szczegółowy projekt inwentaryzacji i gospodarki zielenią uzgodniony z Zamawiającym.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace budowlane w taki sposób aby zapewnić ochronę występującym gatunkom roślin, grzybów i zwierząt zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakresu ochrony gatunkowej. Wstępna inwentaryzacja przyrodnicza została przedstawiona w załączonej koncepcji (Załącznik nr 4).

Należy zachować istniejącą zieleń w możliwie największym stopniu, usunąć kolidujące drzewa i krzewy. Pobocza gruntowe należy humusować wraz z obsianiem trawą. Po wykonaniu robót należy uporządkować teren wzdłuż drogi w maksymalnym stopniu przywracając stan przed rozpoczęciem robót budowlanych.

3.9. Wymagania dotyczące organizacji ruchu

3.9.1. Stała organizacja ruchu

Należy stosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

3.10. Wymagania dotyczące dokumentów Wykonawcy

3.10.1. Skład dokumentów Wykonawcy

W ramach zaakceptowanej kwoty kontraktowej należy opracować wszelkie opracowania projektowe jakie mogą okazać się niezbędne dla realizacji inwestycji będącej przedmiotem zamówienia. W szczególności należy opracować niżej wymienione projekty i dokumenty:

1. Mapę sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych.
2. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych.
3. Uzupełniającą dokumentację geologiczno-inżynierską i hydrogeologiczną
4. Materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi.
5. Materiały do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.
6. Raport w ramach oceny oddziaływania na środowisko wraz z wszystkimi niezbędnymi materiałami badawczymi, technicznymi i formalno-prawnymi (w razie potrzeby).
7. Projekt budowlany wraz ze wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi.
8. Dokumentację projektową instalacji i urządzeń towarzyszących.
9. Projekt stałej organizacji ruchu i urządzeń bezpieczeństwa ruchu.
10. Informacje i plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
11. Projekty podziałów nieruchomości.
12. Wniosek/-ki o decyzję na pozwolenie na budowę, decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej lub zgłoszenie robót.
13. Projekt wykonawczy wraz z wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi.
14. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych odpowiadające rozwiązaniom Projektu budowlanego i Projektu wykonawczego.
15. Kosztorysy inwestorskie.

16. Przedmiary Robót.

3.10.2. Ogólne wymagania w stosunku do dokumentów Wykonawcy

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

Poniższy wykaz nie ogranicza obowiązku przygotowania innych dokumentów Wykonawcy niezbędnych dla zaprojektowania obiektów wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.

W opracowywanych dokumentach należy uwzględnić przepisy prawa, wytyczne, instrukcje i standardy wymienione w części informacyjnej niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego.

Wynagrodzenie za wykonanie dokumentów niezbędnych dla wykonania przedmiotu zamówienia, zawierające koszty uzyskania wymaganych uzgodnień oraz stanowisk, postanowień i decyzji administracyjnych związanych z opracowaniem i zatwierdzeniem dokumentacji i jest ujęte w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej.

3.10.3. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych

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

- SP.00.00.00 - Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy
- SP.10.30.00 - Projekt budowlany, Materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji
- SP.10.30.10 - Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko
- SP.20.10.00 - Materiały do wniosku o zmianę i/lub uzyskanie dodatkowej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach
- SP.30.10.00 - Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych, Mapa stanowiąca załącznik do wniosku o wydanie decyzji ZRID. Mapa zawierająca projekty podziałów nieruchomości
- SP.30.20.00 - Dokumentacja geodezyjna i kartograficzna związana z nabywaniem nieruchomości i z czasowym korzystaniem z nieruchomości
- SP.40.20.00 - Projekt Robót geologicznych
- SP.40.30.00 - Dokumentacja geologiczno-inżynierska
- SP.40.40.00 - Dokumentacja hydrogeologiczna
- SP.40.50.00 - Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych

4. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego obejmuje:

- 1) dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów;*
- 2) oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;*
- 3) przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego;*
- 4) inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.*

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

Projektowana droga powinna być zgodna z zasadami wynikającymi z aktualnych uwarunkowań planistycznych, w tym:

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Uchwała Nr XII/126/11 Rady Miejskiej w Zabrze z dnia 4 lipca 2011r.

4.2. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO O PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE

Inwestor oświadcza, że posiada lub uzyska prawo dysponowania terenem dla zadania pn. „Budowa drogi Nowo – Hagera” dla nieruchomości których jest właścicielem.

4.3. 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. Dla wszystkich niżej wymienionych aktów prawnych obowiązuje ich aktualny stan prawny. Źródło aktów prawnych stanowią odpowiednie Dzienniki Ustaw:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych;
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 nr 1396);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania

- na środowisko (Dz. U. 2018 poz. 2081);
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 poz. 1614 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze;
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne;
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129);
- 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 z 2004 r., poz. 1389);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 nr 257 poz. 2573), ze zm. (Dz.U. 2005 nr 92 poz. 769), (Dz.U. 2007 nr 158 poz. 1105);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 212 poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno– inżynierskie (Dz.U.05.201.1673),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.01.38.455),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych;
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);
- Inne normy techniczne, ustawy i rozporządzenia zgodnie z obowiązującym prawem w okresie przygotowania i realizacji projektu.

Inwestycja będzie realizowana w rozumieniu przepisów ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 687 z późn. zm.).

4.4. INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZA-PROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

4.4.1. Kopia mapy zasadniczej

Kopia mapy zasadniczej w wersji elektronicznej stanowi załącznik nr 1 do niniejszego PFU. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania mapy do celów projektowych.

4.4.2. Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Wstępna analiza warunków geologicznych i gruntowo-wodnych została przedstawiona w opracowaniu opinii geotechnicznej - załącznik nr 3 do PFU.

Wykonawca zobowiązany jest do uszczegółowienia i aktualizacji badań podłoża gruntowego na potrzeby dokumentacji projektowej.

4.4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Należy wystąpić o opinię do właściwego urzędu Ochrony Zabytków.

4.4.4. Inwentaryzacja przyrodnicza

Wstępna inwentaryzacja przyrodnicza w obrębie projektowanej drogi została przedstawiona w opracowaniu inwentaryzacji przyrodniczej - załącznik nr 4 do PFU.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania szczegółowej inwentaryzacji zieleni na potrzeby dokumentacji projektowej.

4.4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Brak danych.

4.4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Do wstępnej analizy ruchowej wykorzystano opracowanie Inkom przygotowane dla Miejskiego Zarządu Dróg i Infrastruktury Informatycznej w Zabrzu „Etapizacja wraz z analizą kosztową i ruchową dochodzenia do docelowego układu drogowego miasta Zabrze”.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania aktualnych pomiarów i prognozy ruchu drogowego we własnym zakresie, będących podstawą do opracowania kompletnej dokumentacji projektowej w tym rodzaju i parametrów przebudowywanych i budowanych skrzyżowań.

4.4.7. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji obszaru inwestycji we własnym zakresie.

4.4.8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektów do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych

Zamawiający jest w posiadaniu:

- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie sieci teletechnicznej TK TELEKOM z dnia 08.10.2019r.
- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie podziemnej i naziemnej infrastruktury technicznej TRAMWAJE ŚLĄSKIE z dnia 08.11.2019r.
- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie sieci elektroenergetycznych Tauron Dystrybucja S.A. z dnia 09.10.2019r.

- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie sieci teletechnicznej 3S S.A. z dnia 03.10.2019r.
- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie podziemnej i naziemnej infrastruktury technicznej Urząd Miejski w Zabrze – Wydział Infrastruktury Komunalnej z dnia 17.10.2019r.
- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie uzbrojenia wod.-kan. Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji z dnia 10.10.2019r.
- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie sieci ciepłowniczej Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. dnia 29.10.2019r.
- Uzgodnienie branżowe w zakresie sieci teletechnicznej Netia S.A. z dnia 26.09.2019r.
- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie sieci teletechnicznej POLKOMTEL Infrastruktura Sp. z o. o. wydane przez Netia S.A. z dnia 01.10.2019r.
- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie sieci teletechnicznej Orange Polska S.A. z dnia 13.11.2019r.
- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie sieci energetycznej PKP Energetyka z dnia 29.10.2019r.
- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie sieci teletechnicznej PKP Telkol Sp z o. o. z dnia 14.11.2019r.
- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie sieci teletechnicznej Debacom Sp. z o. o.
- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie infrastruktury kolejowej PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Tarnowskich Górach z dnia 10.12.2019r.
- Wstępna opinia na przebudowę koryta rz. Bytomki Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie z dnia 04.11.2019r.
- Informacja w zakresie klas i kategorii dróg publicznych Miejski Zarząd Dróg i Infrastruktury Informatycznej z dnia 24.10.2019r.
- Warunki techniczne w zakresie bocznic kolejowej stanowiącej dojazd do terenu przemysłowego dzierżawionego od JSW KOKS – DAW-Bytom Sp. z o.o. z dnia 06.12.2019r.
- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie sieci wodociągowej Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. z dnia 30.12.2019r.
- Wywiad branżowy i wstępne warunki techniczne w zakresie sieci gazowej Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. z dnia 08.01.2020r.

Powyższe Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszystkich niezbędnych warunków technicznych i realizacyjnych związanych z przyłączeniem obiektów do istniejących sieci oraz niezbędnych uzgodnień potrzebnych do zrealizowania zadania we własnym zakresie.

4.4.9. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

Wszelkie prace oraz koszty z nimi związane, niezbędne do realizacji zakresu pełnego zlecenia leżą po stronie Wykonawcy.

Wykonawca przystępując do przetargu i wyceny prac opisanych w niniejszym dokumencie ma obowiązek zapoznać się z całą dokumentacją wraz z jej wszystkimi załącznikami oraz dokonać wizji lokalnej.

Pokazane w projekcie trasy sieci należy traktować jako propozycję, jaką można było przedstawić na etapie koncepcji. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Wykonawca jest zobowiązany do ostatecznego ustalenia tras prowadzenia

sieci/installacji oraz technologii wykonania tych tras na etapie projektu budowlanego.

4.4.10. Analiza własnościowa działek

Lp.	Nr działka	Rodzaj własności	Szacunkowa powierzchnia [ha]
1	143/22	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
2	179/25	własność osób fizycznych	0,9199
3	157/25	własność osób fizycznych	0,0106
4	169/6	własność osób fizycznych	2,1650
5	108/22	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
6	46	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
7	471/35	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	3,1248
8	389/35	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0062
9	388/35	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0868
10	386/35	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	1,5448
11	148/6	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
12	1507/163	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
13	1509/163	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
14	1510/163	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
15	171/6	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
16	174/9	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
17	175/9	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
18	172/6	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
19	1511/163	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
20	1512/163	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
21	173/6	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
22	144/6	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
23	272/53	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
24	48	działka własności Skarbu Państwa bez użytkowania wieczystego	0,8438
25	133/30	działka własności Skarbu Państwa bez użytkowania wieczystego	3,5258
26	1263/20	działka własności Skarbu Państwa bez użytkowania wieczystego	0,2625
27	837/20	działka własności Skarbu Państwa bez użytkowania wieczystego	0,0960
28	1202/163	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
29	1203/163	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
30	1349/20	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
31	509/163	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
32	129/6	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
33	1046/62	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
34	135/4	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
35	130/6	działka własności Skarbu Państwa bez użytkowania wieczystego	0,1378
36	1160/63	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
37	531/67	własność osób fizycznych	0,0809
38	136/4	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	

Lp.	Nr działka	Rodzaj własności	Szacunkowa powierzchnia [ha]
39	131/4	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0487
40	102/28	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
41	126/5	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
42	127/5	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
43	128/5	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
44	1827/11	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
45	1683/11	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
46	818/89	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
47	819/89	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
48	1407/11	działka własności gminy bez użytkowania wieczystego	
49	1347/11	działka własności gminy bez użytkowania wieczystego	
50	1849/11	działka własności innych osób prawnych	0,2740
51	1595/11	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
52	1823/12	działka własności innych osób prawnych	0,3471
53	1824/12	działka własności innych osób prawnych	0,9034
54	1821/12	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
55	1822/12	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
56	1324/12	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
57	1328/25	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
58	1326/12	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	1,5093
59	1329/25	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0735
60	1332/25	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0713
61	1335/31	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0878
62	1325/8	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,4304
63	448/12	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,1254
64	348	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,1640
65	1102/342	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,9576
66	4906/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0004
67	4865/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,1150
68	568/75	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,2101
69	4866/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	1,6563
70	4867/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,2883
71	4863/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0265
72	4868/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,8196
73	1774/68	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,1114
74	1776/75	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
75	3021/70	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
76	4891/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,1797
77	5014/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	1,1200
78	5226/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	2,4632
79	4081/68	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	8,4033

Lp.	Nr działka	Rodzaj własności	Szacunkowa powierzchnia [ha]
80	5242/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,1052
81	5241/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,1329
82	5237/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,3798
83	5236/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,3543
84	4574/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	1,4699
85	5052/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,1210
86	5053/34	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,1100
87	4070/81	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0280
88	4067/86	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
89	4080/68	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0244
90	4068/81	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0264
91	4069/81	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,5426
92	4078/76	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
93	4076/76	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,4014
94	4072/77	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0711
95	4073/77	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,6030
96	4071/77	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0308
97	4077/79	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
98	4075/79	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0707
99	4074/79	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,8361
100	4083/84	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,2794
101	5021/110	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,5485
102	4079/68	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,2186
103	4084/84	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
104	1376/75	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
105	4062/87	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
106	4059/110	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
107	4058/110	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
108	5022/110	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,6534
109	5050/110	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	1,1200
110	4899/116	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,3729
111	4796/154	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	10,9936
112	4055/116	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0729
113	4052/116	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
114	4049/119	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
115	4046/120	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
116	1743/278	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
117	1842/278	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
118	1843/278	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
119	1962/278	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
120	4928/140	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	

Lp.	Nr działka	Rodzaj własności	Szacunkowa powierzchnia [ha]
121	4927/140	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
122	827/61	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
123	4757/62	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
124	4348/62	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
125	4349/62	działka własności gminy bez użytkowania wieczystego	
126	4364/64	działka własności Skarbu Państwa bez użytkowania wieczystego	0,2273
127	2006/64	działka własności gminy z użytkowaniem wieczystym	
128	4366/64	działka własności Skarbu Państwa bez użytkowania wieczystego	16,6436
129	4711/64	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0333
130	4712/64	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,9779
131	4300/64	działka własności innych osób prawnych	0,0123
132	4370/64	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	2,1624
133	4373/64	działka własności Skarbu Państwa bez użytkowania wieczystego	1,6420
134	1884/330	działka własności Skarbu Państwa bez użytkowania wieczystego	0,2248
135	4376/64	działka własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym	0,0130

Działki własności osób fizycznych

- RAZEM - 3,1764 ha

Działki własności innych osób prawnych

- RAZEM - 1,5368 ha

Działki własności Skarbu Państwa bez użytkowania wieczystego

- RAZEM - 23,6038 ha

Działki własności Skarbu Państwa z użytkowaniem wieczystym

- RAZEM - 46,3781 ha

ZAŁĄCZNIKI

1. Kopia mapy zasadniczej – wersja elektroniczna.
2. Koncepcja budowy drogi Nowo-Hagera
3. Opinia geotechniczna
4. Inwentaryzacja przyrodnicza
5. Zbiorcze zestawienie kosztów
6. Warunki techniczne od gestorów sieci
7. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Uchwała Nr XII/126/11 Rady Miejskiej w Zabrze z dnia 4 lipca 2011r. - wersja elektroniczna.