

**Gmina Miejska Kraków
Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie
ul. Centralna 53, 31-586 Kraków**

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**Rozbudowa al. 29 Listopada na odcinku od ul. Opolskiej do granicy
miasta Krakowa długości około 2.6 km”**

Opracowanie: **MP-Mosty Sp. z o.o.
u. Dekerta 18
30-703 Kraków**

Kraków, 13.10.2016r.

NAZWA**OPRACOWANIA:**

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

NAZWA**ZAMÓWIENIA:**

Rozbudowa al. 29 Listopada na odcinku od ul. Opolskiej do granicy miasta Krakowa długości około 2.6 km

ADRES OBIEKTU

WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE

BUDOWLANEGO:

MIASTO KRAKÓW

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 inżynierskie i budowlane

45230000-8

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

71320000-7

Usługi inżynierskie 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

45233128-2

Ronda

45233140-2

Roboty drogowe

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

ZAMAWIAJACY:

Gmina Miejska Kraków

Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie

ul. Centralna 53, 31-586 Kraków

AUTOR**OPRACOWANIA:**

mgr inż. Bartłomiej Bala

SPIS TREŚCI

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
1.1. Podstawowe informacje.....	5
1.2. Stan istniejący	5
1.3. Stan projektowany.....	6
1.4. Zakres prac.....	6
1.4.1. Zakres prac projektowych	6
1.4.2. Zakres robót budowlanych	10
2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	12
2.1. Dokumenty przekazywane przez Zamawiającego	12
2.2. Ogólne wytyczne do opracowania dokumentacji projektowej.....	12
2.3. Układ drogowy.....	15
2.3.1. Trasa główna.....	15
2.3.2. Skrzyżowania	15
2.3.3. Konstrukcje nawierzchni	15
2.3.4. Zjazdy z dróg	16
2.3.5. Zatoka autobusowa, wiaty przystankowe	16
2.3.6. Komunikacja zbiorowa.....	17
2.3.7. Ekrany akustyczne	17
2.3.8. Zieleń.....	18
2.3.9. Geologia.....	19
2.3.10. Organizacja ruchu	19
2.3.10.1. Projekt stałej organizacji ruchu	19
2.3.10.2. Projekty organizacji na czas wykonywania robót.....	21
2.4. Obiekty inżynierskie	22
2.5. Kanalizacja deszczowa	26
2.6. Kanalizacja sanitarna.....	28
2.7. Sieci wodociągowe.....	29
2.8. Sieci gazowe	31
2.9. Sieć ciepłownicza.....	32
2.10. Sieci telekomunikacyjne	32
2.10.1. Stan istniejący	32
2.10.2. Usuwanie kolizji.	33
2.10.3. Kanał technologiczny	33
2.10.4. Warunki techniczne, jakie powinien spełniać kanał technologiczny.....	34
2.10.5. Ciągi kanałów technologicznych	34
2.10.6. Budowa i przebudowa sieci telekomunikacyjnych	34
2.11. Sieci energetyczne	35
2.11.1. Stan istniejący	35
2.11.2. Zasilanie elementów infrastruktury drogowej	36
2.11.3. Przebudowa i zabezpieczenie sieci i urządzeń elektroenergetycznych	36
2.11.4. Oświetlenie drogowe	37
2.11.4.1. Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego	37
2.11.4.2. Rozliczenie kosztów energii elektrycznej	38
2.11.4.3. Sterowanie oświetlenia.....	39
2.11.4.4. Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych	40
2.11.4.5. Wymagania dotyczące pomiarów odbiorczych oświetlenia i sterowania	40
2.11.4.6. Zasilanie elektroenergetyczne urządzeń.	41
2.11.4.7. Oprawy i źródła światła	41
2.11.4.8. Budowa linii kablowych i przepustów kablowych	42
2.11.4.9. Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego.....	43
2.11.4.10. Szafki oświetleniowe	43
2.11.5. Sygnalizacja świetlna oraz sterowanie ruchem	44
2.11.5.1. Założenia ogólne	44
2.11.5.2. Szafa zestawu złączowo pomiarowa.	44

2.11.5.3. Kanalizacja i przepusty kablowe.	45
2.11.5.4. Kable i przewody.	45
2.11.5.5. Maszty, wysięgi.	45
2.11.5.6. Malowanie.	46
2.11.5.7. Latarnie.	47
2.11.5.8. Ekrany kontrastowe.	47
2.11.5.9. Sygnalizatory akustyczne.	47
2.11.5.10. Sterownik sygnalizacji.	48
2.11.5.11. Obudowa	48
2.11.5.12. Obwody zewnętrzne	49
2.11.5.13. Obsługa sterownika.....	49
2.11.5.14. Uwarunkowania środowiskowe	49
2.11.5.15. Detekcja.....	50
2.11.5.16. Pętle indukcyjne.	50
2.11.5.17. Przyciski dla pieszych.	50
2.11.5.18. Monitoring wizyjny.....	50
2.11.5.19. Obszarowy System Sterowania Ruchem	51
2.11.5.20. Sieć światłowodowa UTCS.....	51
2.11.5.21. Sygnalizatory	51
2.11.5.22. Kanalizacja koordynacyjna.....	51
2.11.5.23. Stacja pogodowa	52
2.11.5.24. Tablice zmiennej treści.....	52
2.11.5.25. System optymalizacji sieciowej.....	52
2.11.5.26. Komunikacja z Centrum Kierowania Ruchem	52
2.11.5.27. Słupy sygnalizacyjne.....	52
2.11.5.28. Kanalizacja kablowa.....	53
2.12. Sieć trakcyjna	53
2.12.1. Przebudowa i zabezpieczenie sieci trakcyjnej i urządzeń elektroenergetycznych obsługi ruchu kolejowego – wymagania ogólne.....	53
2.12.2. Wymagania dla urządzeń sieci trakcyjnej	54
2.12.3. Konstrukcje wsporcze	55
2.12.4. Osprzęt sieci jezdnej	55
2.12.5. Uszynienia i sieć powrotna	55
2.12.6. Elektroenergetyka do 1KV	55
3. ROZBIÓRKI	56
3.1. Rozbiórka wiaduktów kolejowych.....	56
3.2. Rozbiórka obiektów budowlanych.....	56
4. WYTTCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z PRZYGOTOWANIEM BUDOWY I JEJ PRZEPROWADZENIEM.....	57
4.1. Ogólne uwarunkowania realizacyjne	57
4.2. Przygotowanie Placu Budowy	58
4.3. Przygotowanie i użytkowanie zaplecza budowy.....	59
4.4. Zaplecze Zamawiającego	60
4.5. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji.....	61
4.6. Kontrola robót budowlanych przez Zamawiającego	61
5. WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH	62
ZAŁĄCZNIKI (branża drogowa)	
• Załącznik D1 – pismo Miejski Konserwator Zabytków. – znak KZ-03.4120.6.623.2013.EB z dnia 26.11.2013r.	
• Załącznik D2 – pismo Wojewódzki Sztab Wojskowy - znak 3251/13 z dnia 18.11.2013r.	
• Załącznik D3 – pismo ZIKIT w Krakowie, Audyt rowerowy. – znak ZIKIT/S/86526/13/UZN/70001 z dnia 21.10.2013r.	
• Załącznik D4 – pismo ZIKIT w Krakowie, Audyt rowerowy. – znak ZIKIT/S/80849/13/UZN/57208 z dnia 30.08.2013r.	
• Załącznik D5 – pismo ZIKIT w Krakowie, Opinia do koncepcji. – znak ZIKIT/S/98911/13/ozu/70547 z dnia 22.10.2013r.	

ZAŁĄCZNIKI (branża elektroenergetyczna)

- Załącznik E1 – pismo TAURON Dystrybucja S.A. – znak TD/O9/RD4/ZS/EM/1524/2013 z dnia 09.10.2013r;
- Załącznik E2 – plan sytuacyjny – część 1 – załącznik graficzny do pisma znak TD/O9/RD4/ZS/EM/1524/2013 z dnia 09.10.2013r;
- Załącznik E3 – plan sytuacyjny – część 2 – załącznik graficzny do pisma znak TD/O9/RD4/ZS/EM/1524/2013 z dnia 09.10.2013r;
- Załącznik E4 – plan sytuacyjny – część 3 – załącznik graficzny do pisma znak TD/O9/RD4/ZS/EM/1524/2013 z dnia 09.10.2013r;
- Załącznik E5 – plan sytuacyjny – część 4 – załącznik graficzny do pisma znak TD/O9/RD4/ZS/EM/1524/2013 z dnia 09.10.2013r;
- Załącznik E6 – zestawienie sieci elektroenergetycznej – załącznik graficzny do pisma znak TD/O9/RD4/ZS/EM/1524/2013 z dnia 09.10.2013r;
- Załącznik E7 – „Wymagania stawiane oświetleniu i elementom oświetlenia ulicznego i iluminacji”;
- Załącznik E8 – Dokumentacja powykonawcza kabla eKraków

ZAŁĄCZNIKI (branża sanitarna)

- Załącznik S1 – pismo MPWiK S.A. – znak ITT/T/D/ - O/26785/2013 z dnia 22.11.2013r;
- Załącznik S2 – plan sytuacyjny – część 1 – załącznik graficzny do pisma znak ITT/T/D/ - O/26785/2013 z dnia 22.11.2013r;
- Załącznik S3 – plan sytuacyjny – część 2 – załącznik graficzny do pisma znak ITT/T/D/ - O/26785/2013 z dnia 22.11.2013r;
- Załącznik S4 – plan sytuacyjny – część 3 – załącznik graficzny do pisma znak ITT/T/D/ - O/26785/2013 z dnia 22.11.2013r;
- Załącznik S5 – plan sytuacyjny – część 4 – załącznik graficzny do pisma znak ITT/T/D/ - O/26785/2013 z dnia 22.11.2013r;
- Załącznik S6 – pismo PGNiG Sp. z o. o. – znak UZGTER/600/2013 z dnia 26.08.2013r.;
- Załącznik S7 – plan sytuacyjny – część 1 – załącznik graficzny do pisma znak UZGTER/600/2013 z dnia 26.08.2013r.;
- Załącznik S8 – plan sytuacyjny – część 2 – załącznik graficzny do pisma znak UZGTER/600/2013 z dnia 26.08.2013r.;
- Załącznik S9 – plan sytuacyjny – część 3 – załącznik graficzny do pisma znak UZGTER/600/2013 z dnia 26.08.2013r.;
- Załącznik S10 – plan sytuacyjny – część 4 – załącznik graficzny do pisma znak UZGTER/600/2013 z dnia 26.08.2013r.;
- Załącznik S11 – pismo MPEC S.A. – znak RMW/51/761/13 z dnia 05.09.2013r.;
- Załącznik S12 – plan sytuacyjny – część 1 – załącznik graficzny do pisma znak RMW/51/761/13 z dnia 05.09.2013r.;
- Załącznik S13 – plan sytuacyjny – część 2 – załącznik graficzny do pisma znak RMW/51/761/13 z dnia 05.09.2013r.;
- Załącznik S14 – plan sytuacyjny – część 3 – załącznik graficzny do pisma znak RMW/51/761/13 z dnia 05.09.2013r.;
- Załącznik S15 – plan sytuacyjny – część 4 – załącznik graficzny do pisma znak RMW/51/761/13 z dnia 05.09.2013r.;

ZAŁĄCZNIKI (branża obiekty inżynierskie)

- Załącznik M1 – pismo PKP PLK S.A. ZLK w Krakowie – znak: IZDK3-505-122/13 z dnia 07.10.2013r.
- Załącznik M2- pismo IZDK3-505-175p/13 z dnia 05-12-2013

ZAŁĄCZNIKI (branża telekomunikacyjna)

- Załącznik T1 – pismo Orange – TP, nr TOTDAKU-22210/13/SG z dnia 21.07.2013 r;
- Załącznik T2 – sytuacja-zakres opracowania – część 1 – załącznik graficzny do pisma nr TOTDAKU-22210/13/SG z dnia 21.07.2013 r;
- Załącznik T3 – sytuacja-zakres opracowania – część 2 – załącznik graficzny do pisma nr TOTDAKU-22210/13/SG z dnia 21.07.2013 r;

- Załącznik T4 – sytuacja-zakres opracowania – część 3 – załącznik graficzny do pisma nr TOTDAKU-22210/13/SG z dnia 21.07.2013 r;
- Załącznik T5 – sytuacja-zakres opracowania – część 4 – załącznik graficzny do pisma nr TOTDAKU-22210/13/SG z dnia 21.07.2013 r;
- Załącznik T6 – pismo Netia S.A. nr E/S/13/1253/LA z dnia 07.08.2013 r.
- Załącznik T7 – sytuacja-zakres opracowania – część 1 – załącznik graficzny do pisma nr E/S/13/1253/LA z dnia 07.08.2013 r;
- Załącznik T8 – sytuacja-zakres opracowania – część 2 – załącznik graficzny do pisma nr E/S/13/1253/LA z dnia 07.08.2013 r;
- Załącznik T9 – sytuacja-zakres opracowania – część 3 – załącznik graficzny do pisma nr E/S/13/1253/LA z dnia 07.08.2013 r;
- Załącznik T10 – sytuacja-zakres opracowania – część 4 – załącznik graficzny do pisma nr E/S/13/1253/LA z dnia 07.08.2013 r;
- Załącznik T11 – pismo Martel dot. Polkomtel, nr 54/JS/P07/2013 z dnia 24.07.2013 r.
- Załącznik T12 – sytuacja-zakres opracowania – część 1 – załącznik graficzny do pisma nr 54/JS/P07/2013 z dnia 24.07.2013 r;
- Załącznik T13 – sytuacja-zakres opracowania – część 2 – załącznik graficzny do pisma nr 54/JS/P07/2013 z dnia 24.07.2013 r;
- Załącznik T14 – sytuacja-zakres opracowania – część 3 – załącznik graficzny do pisma nr 54/JS/P07/2013 z dnia 24.07.2013 r.;
- Załącznik T15 – sytuacja-zakres opracowania – część 4 – załącznik graficzny do pisma nr 54/JS/P07/2013 z dnia 24.07.2013 r;
- Załącznik T17 – pismo Martel dot. Polkomtel, nr 66/JS/P11/2012 z dnia 28.11.2013 r;
- Załącznik T18 – sytuacja- załącz. graficzny do pisma nr 66/JS/P11/2012 z dn. 28.11.2013 r;
- Załącznik T19 – pismo UPC Polska sp. z o.o. z dnia 6.12.2013 r;
- Załącznik T20 –załącznik graficzny do pisma UPC Polska sp. z o.o. z dnia 6.12.2013 r;

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Podstawowe informacje

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych dla zadania: **Rozbudowa al. 29 Listopada na odcinku od ul. Opolskiej do granicy miasta Krakowa o dl. około 2.6 km.**

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe wykonanie zadania, tj.:

- przeprowadzenie wizji w terenie i sporządzenie dokumentacji opisowej i fotograficznej;
- pozyskanie aktualnych map i wykonanie niezbędnych pomiarów i badań;
- wykonanie dokumentacji projektowej;
- uzyskanie decyzji ZRID;
- uzyskanie wymaganych przepisami warunków, opinii, zgód, uzgodnień, pozwoleń i zwolnień;
- wykonanie robót budowlanych w oparciu o opracowaną dokumentację;
- uzyskanie wszelkich decyzji administracyjnych lub zaświadczeń o niewniesieniu sprzeciwu – niezbędnych do zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z ustawą Prawo Budowlane;
- przeprowadzenie prób i badań oraz przygotowanie dokumentów wymaganych dla odbioru i przekazania do użytkowania wykonanych robót.

1.2. Stan istniejący

Inwestycja prowadzona będzie w śladzie Al. 29 Listopada w zakresie obejmującym wymagane poszerzenie pasa drogowego a także na drogach poprzecznych kolidujących z rozbudową, wymagających przebudowy w związku ze zmianami geometrii i struktury kierunkowo-rodzajowej ruchu.

Na przedmiotowym odcinku od skrzyżowania z ul. Opolską do ul. Powstańców ulica posiada 4 pasy ruchu – po dwa pasy ruchu w każdym kierunku. W rejonie skrzyżowania z ul. Opolską na wlocie ulica ma 4 pasy ruchu – dwa pasy na wprost oraz pas dla lewo i prawoskrętu. W rejonie skrzyżowania z ul. Powstańców zmienia się przekrój poprzeczny ulicy na wylocie w kierunku Warszawy: pozostaje jeden pas ruchu, drugi pas ruchu, który ulica na tym kierunku posiada jest skierowany na prawo w ulicę Powstańców. Na wlocie od strony Warszawy na skrzyżowaniu z ul. Powstańców ulica ma dwa pasy ruchu – jeden pas ruchu na wprost w kierunku Centrum Krakowa i jeden na lewo w kierunku ul. Powstańców. Szerokość pasa ruchu wynosi 3.50m, szerokość czterech pasów ruchu – 14.0m, przed skrzyżowaniem z ul. Opolską szerokość 4 pasów ruchu wynosi 13.0m. Na całej długości odcinka od ul. Opolskiej do ul. Powstańców, al. 29 Listopada posiada obustronne chodniki o zmiennej szerokości od 1.50m ÷ 3.0m. Na wysokości południowego (Linia kolejowa nr 8) wiaduktu kolejowego zlokalizowanego między ul. Powstańców, a ul. Siewną następuje zawężenie przebudowywanej ulicy do jednej jezdni, posiadającej o szerokości 7.0m (2 pasy ruchu po 3,5m) wraz z obustronnym poboczem – bezpieczniki nieurządzone szerokości po 1.0m. Na dalszym odcinku pomiędzy wiaduktami kolejowymi ulica posiada jezdnię szerokości 13.0m i obustronne chodniki o szerokości 2.0m w dwóch bocznych nawach północnego (Linia kolejowa 95) wiaduktu kolejowego. Od północnego wiaduktu kolejowego do ulicy Kuźnicy Kołatajowskiej ulica jest po remoncie związanym z wykonaniem zespolonego skrzyżowania Ks. Meiera i Kuźnicy Kołatajowskiej. Na tym odcinku ulica została obecnie poszerzona – z dwóch pasów ruchu do trzech pasów ruchu relacją skrętną. Została wprowadzona sygnalizacja świetlna obu tych skrzyżowaniach. Na dalszym odcinku za skrzyżowaniem z ulicą Kuźnicy Kołatajowskiej ulica przechodzi na przekrój drogowy, nie ma krawężników. Pomiędzy skrzyżowaniem z ulicą Kuźnicy Kołatajowskiej, a ul. Banacha zlokalizowany jest jednostronny chodnik oddzielony od jezdni pasem zieleni. Jezdnia ma szerokość 7.0m plus pobocza. Skrzyżowanie z ulicą Banacha oraz dojazdem do wielorodzinnej zabudowy, kościoła, hotelu nie ma dodatkowych pasów umożliwiających relacje skrętne. Pomiędzy skrzyżowaniem z ul. Banacha a granicą miasta zlokalizowane są jeszcze dwa wloty bocznych ulic od strony zachodniej - ul. Belwederczyków i ul. Witkowska

Istniejąca Al. 29 Listopada w zakresie przewidzianym rozbudową krzyżuje się drogami bocznymi tj.

- ul. Woronicza
- ul. Boboli
- ul. Nad Strugą
- ul. Dobrego Pasterza
- ul. Pocieszka
- ul. Rybianka
- ul. Powstańców
- ul. Siewna
- ul. Meiera
- ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej
- ul. Banacha
- ul. Belwederczyków
- ul. Witkowicka
- ul. Węgrzecka

Obsługa przyległego terenu odbywa się poprzez zjazdy indywidualne i publiczne

1.3. Stan projektowany

Przedsięwzięcie obejmuje rozbudowę istniejącej ulicy al. 29 Listopada (od ul. Opolskiej/Woronicza do granic miasta) na długości ok. 2.6 km z przebudową obiektów inżynierskich oraz rozbudową, przebudową i budową infrastruktury: odwodnienia, oświetlenia, sygnalizacji świetlnej i kolidującego uzbrojenia. Planowany przebieg trasy pokrywa się z istniejącą trasą ulicy.

Celem inwestycji jest poprawa warunków ruchu dla istniejącego układu komunikacyjnego. W ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego zaprojektowano poszerzenie ulicy do co najmniej dwóch jezdni po 2 pasy ruchu, przebudowę dwóch wiaduktów kolejowych, budowę nowych chodników, ścieżek rowerowych, ekranów akustycznych, kanalizacji deszczowej.

1.4. Zakres prac

1.4.1. Zakres prac projektowych

Projektowanie należy wykonać z podziałem na 2 fazy:

Faza 1 - opracowanie projektu budowlanego rozbudowy drogi zapewniającego obsługę komunikacyjną, uwzględniającą istniejące i planowane zagospodarowanie terenu przyległego do projektowanej inwestycji. Planowane zagospodarowanie uwzględniać będzie wszystkie niezbędne elementy nowoprojektowanej infrastruktury. Projekt uwzględniać będzie wszystkie elementy konieczne do przebudowy istniejącej infrastruktury naziemnej i podziemnej kolidującej z projektowaną rozbudową wraz z pokazaniem niezbędnej zajętości terenu. Projekt powinien uzyskać pozytywne uzgodnienia i opinie ZIKiT oraz instytucji i zarządców przebudowywanej i projektowanej infrastruktury. Końcowym elementem tego etapu będzie złożenie wniosku o decyzję ZRID i przyjęcie go przez właściwy organ w formie wszczęcia postępowania.

Faza 2 - uzyskanie ostatecznej decyzji ZRID oraz opracowanie projektu wykonawczego dla zadania. W przypadku zmian w trakcie postępowania o wydanie decyzji ZRID - Wykonawca ma dostarczyć poprawiony projekt wykonawczy zgodnie z treścią wydanej decyzji.

Wykonawca zobowiązany będzie wykonać zadanie z podziałem na etapy występując z wnioskiem o ZRID osobno dla każdego etapu. W przypadku braku przeszkód dla zrealizowania całości przedmiotu umowy na wniosek Wykonawcy i po akceptacji przez Zamawiającego dopuszcza się możliwość dokonania zmiany w sposobie wykonania przedmiotu umowy poprzez zmniejszenie (scalenie) ilości etapów i złożenia wniosku i uzyskania decyzji ZRID dla zmniejszonych (scalonych) odcinków.

W przypadku jeżeli opracowana dokumentacja odbiegać będzie od przekazanej wykonawcy koncepcji w zakresie wymagającym ponownej oceny środowiskowej, Wykonawca zobowiązany jest w ramach ceny kontraktu wykonać wszystkie opracowania wymagane dla uzyskania ostatecznej decyzji zrid

Podczas projektowania należy uwzględniać optymalizację rozwiązań technicznych i kosztów późniejszego utrzymania w przewidywanym okresie eksploatacji drogi. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia i uzyskania zatwierdzenia przez Zamawiającego rozwiązań technicznych minimalizujących koszty eksploatacji.

W przypadku zastosowania rozwiązań innowacyjnych, przed zatwierdzeniem Projektu Budowlanego, należy przedstawić instrukcję utrzymania i przewidywane koszty eksploatacji danego elementu. Wykonawca zobowiązany jest zorganizować prezentację miejscu zastosowania.

W zakres zamówienia wchodzi wykonanie wszystkich niezbędnych prac na etapie opracowania dokumentacji projektowej jak realizacji robót do prawidłowego funkcjonowania rozbudowanej Al. 29 Listopada, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz warunkami wydanymi przez Zamawiającego lub podmioty wskazane przez zamawiającego.

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 dla wykonania umowy zgodnie z wymaganiami Zamawiającego i umową oraz uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego decyzje o pozwoleniu na użytkowanie.

Przed przystąpieniem do odbioru ostatecznego, należy sporządzić i zgromadzić kompletne dokumenty i oświadczenia wymagane zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, z późn. zm.), niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie i uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego pozwolenie na użytkowanie.

Wszelkie koszty niezbędne do opracowania dokumentacji projektowej (wykonania badań, pomiarów, pozyskania map, pozwoleń, zwolnień, warunków, opinii, uzgodnień, decyzji administracyjnych, odstępstw), wykonania dokumentacji projektowej oraz wykonania i odbioru robót budowlanych ponosi Wykonawca.

W ramach ceny umowy należy opracować wszelkie opracowania jakie mogą okazać się niezbędne dla zaprojektowania, budowy i użytkowania obiektów wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.

Zaproponowane rozwiązania projektowe będą podlegały weryfikacji przez podmiot wskazany przez Zamawiającego. Wykonawca będzie zobowiązany wprowadzić w projekcie uwagi wskazane przez podmiot weryfikujący, zaakceptowane wcześniej przez Zamawiającego. Szczegółowe wytyczne oraz standardy dotyczące rozwiązań technicznych zostaną przekazane na etapie opracowywania projektu budowlanego .

W szczególności należy opracować niżej wymienione projekty i dokumenty:

- Mapę sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych;
- Projekt robót geologicznych;
- Dokumentację geologiczno-inżynierską;
- Dokumentację hydrogeologiczną;
- Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych;
- Materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi;
- Raport w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko, wraz ze wszystkimi niezbędnymi materiałami badawczymi, technicznymi i formalno-prawnymi lub jego zmiana;
- Projekt budowlany wraz ze wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi;
- Dokumentację projektową instalacji i urządzeń towarzyszących (obcych);
- Projekt inwentaryzacji zieleni.
- Projekt wycinki zieleni i nasadzeń.

- Projekt stałej organizacji ruchu i urządzeń bezpieczeństwa ruchu dla odcinka drogi oraz pozostałych dróg podlegających przebudowie lub budowie.
- Projekty podziału nieruchomości;
- Dokumentacja niezbędna do wznowienia/ustalenia/wydzielenia granic pasów drogowych znajdujących się w liniach rozgraniczających ustalonych w decyzji ZRID wraz ze szkicem przebiegu granic pasów drogowych dla dróg wybudowanych w ramach inwestycji, z uwzględnieniem ich projektowanych kategorii;
- Informacje i Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Plan Działań Ratowniczych;
- Wniosek o zezwolenie na realizację inwestycji drogowej;
- Projekt wykonawczy wraz z wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi;
- Projekty organizacji ruchu na czas budowy i stałej;
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru robót Budowlanych odpowiadające rozwiązaniom Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego;
- Przedmiary robót;
- Programy Zapewnienia Jakości;
- Dokumentację powykonawczą;
- Mapa powykonawcza;
- Instrukcje eksploatacji i utrzymania;
- Dokumentacja formalno-prawna dla nabycia praw do korzystania z nieruchomości znajdujących się poza projektowanymi liniami rozgraniczającymi drogę, a niezbędna do zrealizowania niniejszej inwestycji.
- Wycenę kosztów realizacji poszczególnych elementów drogi i infrastruktury w celu prawidłowego przygotowania dokumentów PT i OT.
- Dokumentację geodezyjno-prawną

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

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszystkich zaleceń konserwatorskich.

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

Opracowaną dokumentację do przekazania zamawiającemu w formie opisowej i graficznej należy wykonać w 4 egz. odrębnie dla każdej decyzji. Dokumentacja powinna być oprawiona introligatorsko. Natomiast dodatkowo należy dostarczyć po 2 egzemplarze dokumentacji projektowej z podziałem na branże dla potrzeb nadzoru.

Każdy ww. komplet dokumentów należy dostarczyć Zamawiającemu również w wersji cyfrowej edytowalnej oraz w formacie plików pdf.

W zakresie przejmowanej dokumentacji powykonawczej, Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu po zakończeniu realizacji przed wystawieniem świadectwa wykonania dokumentacji powykonawczej obejmującej cały zakres inwestycji (scalenie dokumentacji dla poszczególnych decyzji administracyjnych) w 4 egzemplarzach oraz niezależnie od tego dokumentację określoną obowiązującymi przepisami. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza w postaci wektorowej, w formacie zgodnym z AutoCad (*.dwg , *.dxf) lub Microstation (*.dgn). Inwentaryzacja powykonawcza musi posiadać poświadczenie przyjęcia do państwowego zasobu geodezyjnego (tzw. klauzula).

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

W szczególności należy uwzględnić w Programie prac projektowych terminy niezbędne na przeprowadzenie przeglądów i akceptacji a w tym na procedury audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego, procedury zatwierdzenia Projektu budowlanego oraz terminy na uzyskanie uzgodnień, zezwoleń i zatwierdzeń wydawanych przez organy uzgadniające dokumenty i właściwe decyzyjne organy administracyjne.

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

Na etapie opracowywania Projektu Budowlanego Wykonawca przygotowuje opracowania zawierające robocze linie granic pasów drogowych. Przez robocze linie granic pasów drogowych należy rozumieć zaprojektowane linie przyszłych podziałów nieruchomości, nie stanowiące linii rozgraniczających teren inwestycji drogowej, wskazujące projektowane granice pasów dróg obsługujących przyległy teren (budowanych w ramach zapewnienia skomunikowania nieruchomości z drogami publicznymi) oraz dróg innych kategorii niż krajowe, przebudowywanych w związku z realizacją inwestycji.

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

Po uzyskaniu decyzji ZRID Wykonawca, w celu geodezyjnego wydzielenia dróg, opracuje dokumentację dla dodatkowego podziału nieruchomości zgodnego z uzgodnieniami podjętymi z jednostkami samorządu terytorialnego oraz uzyska decyzje administracyjne zatwierdzające podział. Uzyskane decyzje Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie przekazać Zamawiającemu.

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

Wykonawca winien ująć w kosztach inwestycji koszty związane z przeglądem gwarancyjnym w celu utrzymania gwarancji przez producenta przez cały okres trwania gwarancji na zrealizowaną inwestycję. Wykonawca winien dostarczyć zestawienie szczegółowe elementów wbudowanych w ramach realizacji inwestycji z wyszczególnieniem warunków i sposobu ich eksploatacji poza zakresem obowiązkowych przeglądów gwarancyjnych – wykonanie w formie tabelarycznej.

Dokumentacja projektowa powinna być kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć, spełniać wymagania obowiązujących ustaw i rozporządzeń oraz przepisów techniczno- budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu wykonania opracowań projektowych.

Za błędy w dokumentacji jest odpowiedzialny Projektant i w przypadku nie zawarcia w uzgodnionej dokumentacji projektowej elementów niezbędnych do realizacji zadania winien je uzupełnić, a następnie Wykonawca wykonać w oparciu o dokumentację zamienną w ramach kwoty kontraktu.

Dane wyjściowe i materiały niezbędne do wykonania zamówienia- podkłady geodezyjne, warunki techniczne, wypisy z rejestru gruntów, uzgodnienia itp. – Wykonawca załatwi we własnym zakresie. Koszty pozyskania map do celów projektowych, warunków technicznych, uzgodnień oraz innych materiałów niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia

pokrywa Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszystkich niezbędnych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów. Do dokumentacji technicznej należy dołączyć oświadczenie osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane, że projekt został opracowany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wizji lokalnej w terenie na własny koszt oraz do zdobycia wszelkich informacji, które mogą być konieczne do prawidłowej wyceny wartości, gdyż wyklucza się możliwości roszczeń Wykonawcy związanych z błędnym skalkulowaniem ceny lub pominięciem elementów niezbędnych do prawidłowego wykonania umowy.

Po opracowaniu dokumentacji projektowej budowlanej i wykonawczej Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien przedstawić szczegółowy przedmiar i kosztorys inwestorski w oparciu o obowiązujące przepisy, który stanowić będzie podstawę do rozliczenia inwestycji wystawiania przejściowych świadectw płatności. Wartość poszczególnych pozycji nie może przekraczać wartości średnich cen sekocenbudu. Elementy nie ujęte w przedmiarze i kosztorysie wykonane przez Wykonawcę a konieczne do wykonania i uwzględnienia w dokumentacji projektowej nie mogą wpływać na wartość kontraktu. Wykonawca zobowiązany jest je wykonać w umownej kwocie.

Wykonawca zobowiązuje się ponadto w szczególności do sporządzenia i dostarczenia Zamawiającemu kosztorysu powykonawczego obejmującego powstałe w ramach realizacji umowy, środki trwałe, ze wskazaniem ich opisu (w tym: model, numer fabryczny, jeśli występują), lokalizacji i wartości netto i brutto w złotych polskich, na podstawie którego możliwe będzie sporządzenie przez Zamawiającego odpowiedniego wykazu środków trwałych wytworzonych w ramach zrealizowania Przedmiotu niniejszej umowy, celem ich ujęcia w ewidencji księgowej Zamawiającego.

1.4.2. Zakres robót budowlanych

Nie ograniczając się do niżej wymienionych robót, lecz zgodnie z wszystkimi innymi wymaganiami określonymi w PFU, w ramach zaakceptowanej ceny umownej należy zaprojektować i wykonać w szczególności następujące roboty:

- przebudowę drogi ul. Al. 29 Listopada i dróg bocznych zgodnie z zakresem na planie zagospodarowania zamieszczonego w koncepcji (dodatkowo w rejonie al. 29 Listopada i ul. Iwaszki należy skoordynować nowe skrzyżowanie z planowanym układem pętli tramwajowej z dworcem autobusowym i parkingiem w systemie P & R, koncepcja dla budowy tramwaju szybkiego KST III Krowodrza Górka – Górka Narodowa wg dokumentacji MottMcDonald - opracowana na zlecenie ZIKiT).
- przebudowę 2 wiaduktów kolejowych,
- budowę system odwodnienia terenu, w tym urządzenia odwadniające korpus drogowy: rowy drogowe, kanalizację deszczową, urządzenia podczyszczające, inne;
- przebudowę i budowę urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej: urządzeń teletechnicznych i energetycznych, kanału technologicznego, sieci wodociągowych, kanalizacji deszczowej i sanitarnej, sieci gazowych, ciepłych i innych w zakresie objętym inwestycją;
- oświetlenie drogowe w zakresie objętym inwestycją w technologii LED,
- Wykonanie trwałego zabezpieczenia antygraffiti podpór z min 15 letnią trwałością, oraz miejsc łatwo dostępnych zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych powłoką akrylową
- oznakowanie drogi i dróg związanych oraz wyposaży ww. drogi w urządzenia BRD m.in.: bariery ochronne, itp.
- wzmocnienie podłoża gruntowego dla uzyskania właściwych warunków posadowienia drogi i obiektu inżynierskiego oraz korpusu wysokich nasypów wraz z powierzchniowym umocnieniem skarp;
- oczyszczenie i udrożnienie istniejących urządzeń odwadniających i odbiorników dla skutecznego odprowadzenia wody z pasa drogowego;

- po zakończeniu Robót wykonać pełną rekultywację terenów zajętych przez zaplecza techniczne i socjalne, Plac Budowy, drogi tymczasowe - wykonane na potrzeby Wykonawcy i budowy oraz wszelkich innych terenów przekształconych przez Wykonawcę;
- dokonać uzgodnień z zarządcami dróg publicznych oraz właścicielami nieruchomości w zakresie przywrócenia dróg oraz nieruchomości użytkowanych przez Wykonawcę w czasie budowy do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem budowy oraz zrealizuje ww. zobowiązania;
- wznowienie/ustalenie/wydzielenie granic pasów drogowych dróg budowanych w ramach inwestycji, znajdujących się w liniach rozgraniczających inwestycji, z uwzględnieniem ich projektowanej kategorii i opracować szkic przebiegu granic tych pasów drogowych;
- wszelkie roboty wynikające z konieczności podłączenia odcinka do istniejącego układu komunikacyjnego wraz z jego ewentualną przebudową i zmianą organizacji ruchu wynikającą z przyjętych rozwiązań;

Realizację robót należy wykonać z podziałem na etapy:

Etap I - odcinek 1 - od granicy miasta do projektowanego układu KMK: pętli tramwajowej z dworcem autobusowym i parkingiem w systemie P&R (parkuj i jedź) na skrzyżowaniu planowanej ul. Iwaszki – poszerzenie istniejącej ulicy do przekroju 2x2 pasy ruchu z dodatkowymi pasami na tym odcinku dla komunikacji zbiorowej z obustronnymi ciągami pieszo - rowerowymi. Ulica klasy G -główniej.

Etap II - odcinek 2 - od planowanego układu KMK do ul. Siewnej – poszerzenie ulicy do przekroju 2x2 pasy ruchu wraz z budową zatok autobusowych z obustronnymi chodnikami i ścieżkami rowerowymi. Ulica klasy G-główniej.

Etap III - odcinek 3 - od ul. Siewnej do ul. Powstańców - poszerzenie ulicy do przekroju 2x2 pasy ruchu z obustronnymi chodnikami i ścieżkami rowerowymi. Ulica jest klasy Z-zbiorczej.

Etap IV- odcinek 4 - od ul. Powstańców do ul. Nad Strugą - poszerzenie ulicy do przekroju 2x2 pasy ruchu z chodnikiem i ścieżką rowerową po stronie wschodniej i ciągiem pieszo rowerowym po stronie zachodniej. Ulica klasy Z-zbiorczej.

Etap V- odcinek 5 - od ul. Nad Strugą do ul. Woronicza/Opolskiej - poszerzenie ulicy do przekroju 2x2 pasy ruchu z dodatkowym pasem dla komunikacji zbiorowej w kierunku Centrum wraz z budową zatok autobusowych oraz obustronnymi chodnikami i ścieżkami rowerowymi. Ulica klasy Z-zbiorczej.

W uzasadnionych przypadkach, Zamawiający dopuszcza zmianę zakresów etapów. Odpowiedzialność za podjęte działania ponosi Wykonawca.

Wykonanie wszelkich robót na obiektach objętych ewidencją obiektów zabytkowych musi być uzgodnione z Miejskim Konserwatorem Zabytków. Wykonawca zobowiązany jest w ramach ceny ryczałtowej wykonać wszystkie obowiązki wynikające z uzgodnienia z Miejskim Konserwatorem Zabytków w stosunku do w/w obiektów.

Zaproponowane rozwiązania projektowe będą podlegały weryfikacji przez podmiot wskazany przez Zamawiającego. Wykonawca będzie zobowiązany wprowadzić w projekcie uwagi wskazane przez podmiot weryfikujący, zaakceptowane wcześniej przez Zamawiającego.

Szczegółowy zakres rzeczowy robót przewidzianych do wykonania w ramach obowiązków Wykonawcy jest przedstawiony w dalszej treści Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU).

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Dokumenty przekazywane przez Zamawiającego

Zamawiający wraz z PFU udostępnia, jako dokumenty wiążące Wykonawcę:

- **„Wielobranżowy projekt koncepcyjny rozbudowy Al. 29- Listopada na odcinku od granic miasta do ul. Opolskiej wraz z materiałami do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.” - wariant 1**
- **Raport z konsultacji społecznych dotyczących wielobranżowego projektu koncepcyjnego rozbudowy Al. 29- Listopada na odcinku od granic miasta do ul. Opolskiej wraz z materiałami do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.**
- **Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr 00.4200.17.2013.AK z 14 listopada 2014 roku wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie.**
- **Decyzja DOOŚ-oaII.4210.10.2015.PD.11 z dnia 04-02-2016 Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska**
- **Raport oddziaływania na Środowisko**

2.2. Ogólne wytyczne do opracowania dokumentacji projektowej

Należy opracować materiały do wniosków o wydanie (aktualizację) warunków technicznych usunięcia kolizji (przebudowy) z istniejącą infrastrukturą techniczną uzbrojenia terenu oraz przyłączenia do sieci istniejącej infrastruktury technicznej uzbrojenia terenu takich jak:

- oświetlenie drogowe;
- sygnalizacja świetlna;
- tablice zmiennej treści;
- stacje pogodowe, itp.;

w zakresie niezbędnym do realizacji i właściwego funkcjonowania oraz eksploatacji drogi i obiektu. Kopie materiałów i wniosków o wydanie (aktualizację) warunków technicznych usunięcia kolizji (przebudowy) z istniejącą infrastrukturą techniczną uzbrojenia terenu oraz przyłączenia do sieci istniejącej infrastruktury technicznej uzbrojenia należy przekazać Zamawiającemu lub wyznaczonemu Przedstawicielowi Zamawiającego.

Na podstawie ww. wniosków należy uzyskać od właścicieli lub zarządców infrastruktury, warunki techniczne na przebudowę, zabezpieczenie, zaprojektowanie i wykonanie ww. infrastruktury. W związku z powyższym, na etapie wykonania Projektu Budowlanego i Wykonawczego, należy wystąpić o wydanie warunków technicznych na budowę, przebudowę, zabezpieczenie i likwidację sieci do wszystkich właścicieli/administratorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych w tym zakresie. Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej ceny umownej oraz przedłużenia czasu na realizacji.

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

W przypadku nałożenia przez właścicieli bądź zarządców infrastruktury technicznej obowiązku zawarcia umów, regulujących wzajemne zobowiązania z Inwestorem, należy uregulować wszelkie formalności z tym związane oraz przedstawić uzgodnione projekty umów do podpisania Zamawiającemu, za pośrednictwem wskazanego Przedstawiciela Zamawiającego. Zamawiający niezwłocznie podpisze i przekaze Wykonawcy ww. umowy. Przedmiotowe projekty powinny uwzględniać uwarunkowania wynikające z obowiązującego prawa, rozwiązań projektowych oraz wydanych decyzji administracyjnych.

Należy uzyskać wszystkie opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty wymagane przepisami szczególnymi i zezwolenia niezbędne do uzyskania zezwolenia na realizację

inwestycji drogowej (ZRID).

Na całym odcinku należy zastosować przeźroczyste ekrany akustyczne. Wszystkie zjazdy w ekranach akustycznych należy zaprojektować w formie bram przesuwnych z pełną automatyką, opomiarowaniem i zasilaniem.

W ramach inwestycji należy wykonać wszystkie przyłącza do budynków (przebudowa i budowa) po wcześniejszym uzyskaniu stosownych uzgodnień, pozwoleń, decyzji.

W projekcie należy uwzględnić budowę dojść do furtek pomiędzy ciągami a granicą nieruchomości.

Przy projektowaniu należy chronić powierzchnie parkingowe istniejących podmiotów gospodarczych przez stosowanie odpowiednich elementów konstrukcyjnych (murów, ścian oporowych) oraz odpowiednie zaprojektowanie elementów drogowych (jezdni, chodników) w planie.

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 Zamawiającego lub wskazanemu Przedstawicielowi Zamawiającego.

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

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

UWAGA: Wszelkie koszty niezbędne do opracowania dokumentacji projektowej (wykonania badań, pomiarów, pozyskania map, pozwoleń, zwolnień, warunków, opinii, uzgodnień, decyzji administracyjnych, odstępstw), wykonania dokumentacji projektowej oraz wykonania i odbioru robót budowlanych, nadzoru ze strony zarządcy infrastruktury technicznej, ponosi Wykonawca. Równocześnie Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i sieci urządzeń podziemnych.

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

Jeżeli po opracowaniu Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego wyniknie potrzeba wykonania nowego asortymentu robót budowlanych, to należy również opracować i przedstawić do przeglądu i akceptacji Inspektora dodatkowe, niezbędne SST na te roboty oraz wykonać te roboty w ramach ceny umowy.

Niezwłocznie po wykonaniu dokumentacji projektowej Wykonawca przekaze Zamawiającemu harmonogram rzeczowy, który powinien zilustrować: kolejność postępowania, etapowanie robót, czas wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia stosownej dokumentacji geodezyjno-prawnej dla wszystkich działek położonych w liniach rozgraniczających teren inwestycji. Dokumentacja geodezyjna powinna posiadać stosowne klauzule (zgodnie z przepisami ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne). Dokumentacja geodezyjno-prawna powinna zawierać:

- aktualne badanie stanu prawnego nieruchomości położonych w liniach

- rozgraniczających obszar objętego projektem ZRID,
- sporządzenie dokumentacji niezbędnej do wprowadzenia zmian w księgach wieczystych oraz w operacie ewidencji gruntów (w przypadku stwierdzenia niezgodności stanu ewidencyjnego i wieczysto-księgowego) dotyczących nieruchomości wskazanych w „pkt.1)” obejmującej m.in.: wykazy synchronizacyjne, dokumentację geodezyjno-prawną niezbędną do rozdzielenia połączonych w działce ewidencyjnej odrębnych nieruchomości, zmian konfiguracji, powierzchni działek ewidencyjnych wraz z uzyskaniem stosownej decyzji administracyjnej jeżeli dana dokumentacja tego wymaga,
 - sporządzenie projektów podziałów nieruchomości uwzględniających jako linię podziałową zajętości terenu pod drogę publiczną na dzień 31 grudnia 1998r. (w przypadku, gdy dana działka jest objęta projektem podziału uwzględniającym jako linię podziałową obszar objęty projektem ZRID podział wskazany w „pkt. 3)” ma być wykonany z uwzględnieniem działek projektowanych do wydzielienia pod ZRID- druga faza - 5 egz. .
 - Dokumentacja wskazana w „pkt.2) i 3)” ma zostać przyjęta do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (klauzula).
 - Wykaz działek (parcel), które w całości są położone w granicach istniejącego pasa drogowego, w odniesieniu do których może mieć zastosowanie art. 73 Ustawy z dnia
 - 13 października 1998r. „Przepisy wprowadzające ustawy reformujące administrację publiczną” (Dz. U. nr 133 poz. 872 z późn. zm. - 3 egz.
 - sporządzenie równoważników dla działek objętych w całości zakresem inwestycji w sytuacji, gdy nie zachodzi konieczność rozdzielenia odrębnych nieruchomości-5 egz.
 - sporządzenie zbiorczej mapy podziału działek- 3 egz.
 - Przekazanie Wydziałowi Skarbu Miasta kopii wniosku skierowanego do Wydziału Architektury i Urbanistyki UMK wraz z mapami zawierającymi projekty podziałów nieruchomości wchodzących w zakres planowanej inwestycji w ilości wymaganej przez ten Wydział,
 - Sporządzenie aktualnej (na dzień złożenia wniosku o wydanie decyzji ZRID) dokumentacji fotograficznej terenu oraz działek wchodzących w projektowaną inwestycję.
 - Sporządzenie przez rzeczoznawcę majątkowego inwentaryzacji nieruchomości zawierającej kompletny opis składników roślinnych oraz budowlanych znajdujących się na każdej z działek położonych w liniach rozgraniczających teren inwestycji, a które zostaną nabyte z mocy prawa przez jednostkę samorządu terytorialnego. Inwentaryzacja winna być sporządzona na dzień złożenia wniosku o wydanie decyzji ZRID. Forma dokumentacji- fotograficzna + opisowa. Dokumentacja zawierająca inwentaryzację nieruchomości musi zostać przekazana zamawiającemu w terminie 21 dni kalendarzowych od daty złożenia wniosku o wydanie decyzji ZRID.

Wykonawca w ciągu 14 dni od daty, w której decyzja ZRID stanie się ostateczna, zobowiązany jest do dokonania trwałej stabilizacji znaków granicznych nowo- wydzielonych granic działek (znaki betonowe) i przekazania ich w terenie przedstawicielowi ZIKiT

W przypadku gdy decyzja ZRID posiada rygor natychmiastowej wykonalności, wykonawca zobowiązany jest w terminie 1 tygodnia od uzyskania postanowienia o nadaniu rygoru natychmiastowej wykonalności, dokonać tymczasowej (nietrwałej) stabilizacji znaków granicznych nowo-wydzielonych granic działek i przekazać je w terenie przedstawicielowi ZIKiT

W przypadku konieczności przeprowadzenia postępowania egzekucyjnego w odniesieniu do właścicieli nieruchomości objętych decyzją ZRID, Wykonawca zobowiązany jest zapewnić udział uprawnionej jednostki wykonawstwa geodezyjnego w czynnościach egzekucyjnych prowadzonych przez właściwy organ egzekucyjny a w szczególności, dokonać okazania przedmiotu wydania organowi egzekucyjnemu.

2.3. Układ drogowy

2.3.1. Trasa główna

Parametry techniczne drogi zgodne z koncepcją:

klasa techniczna	G (główna) / Z (zbiorcza)
prędkość projektowa	60 km/h
liczba jezdni	2
liczba pasów ruchu	2x2
szerokość pasów ruchu	3,5m
kategoria ruchu	KR6
dopuszczalne obciążenie nawierzchni	115 kN/oś

2.3.2. Skrzyżowania

Na wszystkich skrzyżowaniach należy wykonać dodatkowe pasy dla umożliwienia wykonania relacji skrajnych. Rozbudowa al. 29 Listopada obejmuje rozbudowę istniejących skrzyżowań w dowiązaniu do projektowanego układu, a także dodatkowe pasy dla pojazdów skręcających w lewo lub w prawo.

W rejonie al. 29 Listopada i ul. Iwaszki wykonać nowe skrzyżowanie powiązanie z planowanym układem pętli tramwajowej z dworcem autobusowym i parkingiem w systemie P & R. (koncepcja dla budowy tramwaju szybkiego KST III Krowodrza Górka – Górka Narodowa wg dokumentacji MottMcDonald - opracowana na zlecenie ZIKiT). Należy skoordynować oba zadania na styku – w zakresie pętli. Obecnie dla pętli tramwajowej z dworcem autobusowym i parkingiem w systemie P & R uzyskana jest decyzja DUŚ – nieostateczna.

Skrzyżowania z ulicami: Witko wieka/Węgrzecka, planowanym układem KMK, Banacha, Kuźnicy Kołatajowskiej/Ks. Meiera, Powstańców/Rybianka, Dobrego Pasterza, Nad Strugą, Woronicza wyposażać w skoordynowaną sygnalizację świetlną z wszystkimi w/w skrzyżowaniami. Należy wykonać również przebudowę obiektów inżynierskich; wiadukty PKP, budowę systemu odwodnienia drogi i przyległego terenu oraz budowę, przebudowę lub zabezpieczenie urządzeń infrastruktury technicznej kolidujących z inwestycją. Przewidzieć również wykonanie ekranów akustycznych (przeźroczystych na całym odcinku) oraz innych zabezpieczeń akustycznych (np. w postaci nawierzchni o obniżonej hałaśliwości itp.) oraz kanału technologicznego.

2.3.3. Konstrukcje nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni al. 29 Listopada należy zaprojektować na okres eksploatacji przewidziane w Obwieszczeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 29 stycznia 2016r, poz.124).

Projekt konstrukcji nawierzchni należy wykonać dla obciążenia ruchem KR6 i dopuszczalnym obciążeniu nawierzchni 115 kN/oś

Konstrukcje nawierzchni należy zaprojektować zgodnie z zapisami przedstawionymi w Katalogach Typowych Konstrukcji Nawierzchni. Zamawiający dopuszcza projektowania konstrukcji metodą indywidualną pod warunkiem spełnienia trwałości zmęczeniowej odpowiadającej ruchowi KR6 i zachowaniu minimalnej grubości pakietu warstw bitumicznych jezdni jak dla ruchu KR6 (tj. 28 cm).

Konstrukcja nawierzchni dróg bocznych należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz uzgodnić z właściwymi zarządcami dróg.

Na ścieżkach rowerowych w miejscach określonych w SOR gdzie kolor jest czerwony należy stosować nawierzchnię barwioną w masie.

Dodatkowo:

- ciągi rowerowe: wykonanie nawierzchni z asfaltobetonu o gr. 5 cm, podbudowa min.

- 30 cm, wbudowywanego mechanicznie za pomocą rozścielacza automatycznego,
- ciągi piesze: wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej wibroprasowanej Behaton bezfazowej szarej o gr. 8 cm, należy zastosować podbudowę wynikającą z warunków gruntowo-wodnych. Minimalna grubość podbudowy 30cm.
- obrzeża na ławach betonowych,
- na przejściach dla pieszych przy skrzyżowaniach zastosować pasy z kostki integracyjnej gr.8cm koloru czerwonego o szer. 80cm,
- zatoki autobusowe : warstwa ścieralna z betonu cementowego zbrojonego w kolorze czerwonym, krawężniki peronowe typu Kassel Keerb,
- zastosować tylko krawężniki granitowe (za wyjątkiem zatok autobusowych),
- na rozdziale pomiędzy chodnikiem a ścieżką rowerową stosować kostkę kamienną.

Nawierzchnie z kostki brukowej powinny być układane przy użyciu fabrycznie przygotowanej zaprawy mineralnej do układania kostki brukowej, zawierającej cement, selekcjonowane kruszywa i dodatki która spełnia wymagania EN 13813, cementowe materiały posadzkowe i jastrychy do stosowania na zewnątrz, CT-C60-F7. Minimalna wytrzymałość na ściskanie po 24 h 35 MPa (+20 °C) wg. PN-EN 196-1, wytrzymałość na zginanie po 24 h nie mniejsza niż 6 MPa (+20 °C). Do spoinowania kostki brukowej powinno się stosować fabrycznie przygotowaną mineralną zaprawę zawierającą selekcjonowane kruszywa i dodatki kompatybilną z zaprawą do układania kostki.

Projekty konstrukcji nawierzchni należy uzgodnić na etapie projektu budowlanego. W załączeniu przekazujemy materiały dotyczące badań konstrukcji nawierzchni. Nie zwalnia to Wykonawcy z obowiązku wykonania dla przyjętych warunków i uzgodnień wykonania własnych badań i sprawdzeń, ekspertyz wynikających z przepisów prawa budowlanego.

2.3.4. Zjazdy z dróg

W celu realizacji obowiązku inwestora polegającego na ochronie uzasadnionych interesów osób trzecich należy dokonać przebudowy zjazdów z drogi krajowej, które tego wymagają. Należy również zaprojektować i wybudować zjazdy, jeśli nieruchomości zostały odcięte od drogi publicznej, która będzie przebudowywana .

Należy zróżnicować realizowane zjazdy na zjazdy indywidualne i publiczne - w zależności od rodzaju obiektu istniejącego na nieruchomości, tj. czy jest to obiekt użytkowany indywidualnie czy w celu prowadzenia działalności gospodarczej. Zjazdy należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom stosownych przepisów wynikających z ich usytuowania i przeznaczenia (określonego w planie zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku braku planu w warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu), o parametrach technicznych dostosowanych do wymagań bezpieczeństwa ruchu na drodze, wymiarów gabarytowych pojazdów, dla których będą przeznaczone oraz do wymagań ruchu pieszych, uwzględniając kategorię zjazdu (publiczny/indywidualny). Konstrukcję zjazdów należy dostosować w każdym indywidualnym przypadku do struktury rodzajowej ruchu (samochody ciężarowe, autobusy). Lokalizację zjazdu należy uzgodnić z Zarządcą drogi oraz Osobą dysponującą nieruchomością.

Konstrukcję zjazdów należy projektować jak dla ruchu KR2; w przypadku zjazdów publicznych konstrukcja jak dla ruchu KR3.

2.3.5. Zatoka autobusowa, wiaty przystankowe

Konstrukcję nawierzchni zatoki autobusowej oraz geometrię należy zaprojektować zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 29 stycznia 2016r, poz.124). Wszystkie zatoki autobusowe mają mieć nawierzchnię z betonu cementowego zbrojonego w kolorze czerwonym, a na peronach zamontowane wiaty. Do wiat należy doprowadzić energię elektryczną do ich oświetlenia. Wszystkie koszty wyposażenia przystanków w wiaty oraz doprowadzenie energii elektrycznej winny być uwzględnione w dokumentacji projektowej.

Parametry i lokalizację wiat należy uzgodnić z właściwym zarządcą drogi lub organizatorem

publicznego transportu zbiorowego.

Należy wyposażyć wszystkie przystanki komunikacyjne będących w zakresie zadania w nowe wiaty przystankowe o konstrukcji aluminiowej zgodnej z obecnie stosowanym (m.in. w ramach realizacji umowy koncesji dot. wymiany kilkuset wiat w Krakowie) wzorem na terenie Gminy Miejskiej Kraków i specyfikacji zatwierdzonej zarówno przez ZIKiT jak i Wojewódzkiego Małopolskiego Konserwatora Zabytków, Miejskiego Konserwatora Zabytków i Plastyka Miasta Krakowa. Wszystkie zadaszenia winny być wyposażone w podświetlane elementy informacji pasażerskiej i podłączone do sieci elektrycznej. Dokładne typy/wielkości wiat dla poszczególnych lokalizacji należy uzgodnić Zespołem TU na etapie projektowania.

Na peronach komunikacji miejskiej należy przewidzieć możliwość podłączenia automatów biletowych poprzez odrębne przyłącza.

Wzdłuż zatok zastosować krawężniki typu Kassel Kerb lub równoważne.

2.3.6. Komunikacja zbiorowa

W czasie przebudowy należy zapewnić stałą obsługę komunikacją zbiorową dla osiedli zlokalizowanych po wschodniej i zachodniej stronie al. 29-Listopada tj. utrzymać przejazd autobusów komunikacji zbiorowej w al. 29-Listopada oraz wyjazdy z dróg bocznych, po których kursuje komunikacja zbiorowa tj. skrzyżowania: al. 29-Listopada/Banacha, al. 29-Listopada/Kuźnicy Kołłątajowskiej, al. 29-Listopada/Ks. Mejera, al. 29-Listopada/Dobrego Pasterza.

W przypadku zamknięcia skrzyżowania al. 29-Listopada/Dobrego Pasterza należy zapewnić wjazd i wyjazd przez ul. Powstańców.

W przypadku wyłączenia z ruchu odcinków al. 29-Listopada lub w/w skrzyżowań, wówczas należy zapewnić drogi tymczasowe, po których będzie możliwy przejazd autobusów, ewentualnie wykonanie tymczasowych pętli nawrotowych dla autobusów.

Należy zapewnić przystanki tymczasowe w rejonie obecnych lokalizacji oraz zapewnić dojścia piesze do przystanków zastępczych.

Koszty komunikacji zastępczej będzie ponosić wykonawca- należy je przewidzieć w ofercie. W przypadku, gdy organizator transportu ze względu na organizację ruchu nie będzie mógł zapewnić dodatkowych autobusów dla zastępczej komunikacji, wówczas zapewnienie komunikacji zastępczej będzie leżało po stronie wykonawcy.

2.3.7. Ekrany akustyczne

Ekrany akustyczne winny być projektowane jako przezroczyste, zastosować konstrukcje łukowe kierujące fale akustyczne. Bramki w ekranach akustycznych mają mieć zamontowany zamek elektromagnetyczny z wyprowadzeniem do instalacji domowej oraz być zaopatrzone w numery posesji. Wszystkie bramy mają mieć napęd mechaniczny śrubowy. Zasilanie ma być z instalacji zewnętrznych z zapewnionym zdalnym sterowaniem. Bramy mają być zaprojektowane jako przesuwne. W przypadku o wysokości większej niż obowiązująca skrajnia dla ruchu pojazdów powyżej 4,5m należy stosować nadwieszki stałe. Szkło do wypełnienia ekranów ma być zbrojone z zachowaniem elementów bezpieczeństwa i ochrony ptaków (zgodnie z decyzją DUŚ).

W zakresie zabezpieczenia przed hałasem ekranami akustycznymi należy dodatkowo objąć posesję nr 189 przy al. 29 Listopada (budynek WM Hotel System).

Lokalizacja furtek dla pieszych w ekranach akustycznych ma być zlokalizowana w sposób umożliwiający dojścia do budynków za ekranem.

Należy zastosować ekrany akustyczne, gwarantujące dotrzymanie standardów akustycznych na terenach podlegających ochronie, lokalizacja zgodnie z wykazem w Decyzji DUŚ.

2.3.8. Zieleń

Wykonawca niezwłocznie po podpisaniu umowy dokona inwentaryzacji zieleni na trasie przebiegu inwestycji a w dalszej kolejności wystąpi i uzyska promesę na usunięcie kolidującej zieleni. Egzemplarz wykonanej inwentaryzacji zieleni Wykonawca przedłoży niezwłocznie do wglądu Zamawiającemu. Wykonawca na etapie prac projektowych zobowiązany jest do maksymalnej ochrony terenów zielonych.

Należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów, natomiast drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy, nieprzeznaczone do wycinki, zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od marca do sierpnia włącznie.

Straty w zieleni należy uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń przy uwzględnieniu uwarunkowań siedliskowych, architektury krajobrazu, ochrony zabytków, wymogów bezpieczeństwa oraz warunków technicznych.

Warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio przechowywać tak, aby składowany materiał ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu. Pryzmy gleby (humusu) zabezpieczać w taki sposób, aby uniemożliwić zagnieżdżenie się ptaków w skarpach.

Prace niwelacyjne należy prowadzić w taki sposób, aby uniknąć odwodnienia pobliskich terenów.

Dokumentacja projektowa w zakresie ochrony zieleni powinna zawierać: inwentaryzację zieleni na terenie planowanej inwestycji; gospodarkę zielenią w celu wykazania kolizji drzew i krzewów z przedmiotową inwestycją wraz z propozycjami rozwiązania tych kolizji jak: zabezpieczenie koron, pni i systemów korzeniowych drzew na czas trwania budowy oraz przesadzenia, a w razie konieczności wycinki drzew i krzewów; preliminarz opłat za usuwanie drzewa i krzewy w wieku powyżej 10 lat w razie konieczności wycinki drzew lub krzewów znajdujących się poza liniami rozgraniczającymi ZRID-u; projekt nasadzeń zamiennych za usuwaną zielenią. Należy również uzyskać decyzję na wycinkę zieleni występującej poza liniami rozgraniczającymi decyzji ZRID – jeśli będzie taka potrzeba - dla całego zakresu oraz oddzielnie dla poszczególnych odcinków.

Projekt zieleni musi posiadać uzgodnienie z Radami Dzielnicy, Głównym architektem Krajobrazu i akceptację Zarządu Zieleni Miejskiej. Projekt zieleni ostatecznie zostanie zatwierdzony po konsultacjach z mieszkańcami.

Opracowując Projekt Budowlany, Raport w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko oraz Projekt Wykonawczy należy uwzględnić wymagania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

O ile decyzja środowiskowa nie stanowi inaczej, należy wykonać następujące nasadzenia:

- zieleń wysoką i niską, w tym zimozieloną pełniącą funkcje ochronne przed hałasem;
- zieleń uzupełniającą;
- zieleń miejską (parkową);
- zieleń rekreacyjno – parkową.

Wszystkie przewidziane do nasadzeń gatunki zieleni powinny cechować niewielkie wymagania środowiskowe, w tym wysoka tolerancja na mróz i suszę, zanieczyszczenia powietrza i gleby, w szczególności na zasolenie, przy założeniu niskich kosztów utrzymania. Lokalizację, sposób rozmieszczenia oraz skład gatunkowy zieleni pełniące funkcję ochronną przed hałasem należy zaprojektować i zrealizować w taki sposób, aby stanowiła ona skuteczną izolację przed emisjami komunikacyjnymi. Nasadzenia nie powinny ograniczać widoczności użytkownikom drogi i nie powinny stwarzać dodatkowych zagrożeń dla bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Nasadzeń zieleni uzupełniających należy dokonać poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń w krajobrazie pozbawionym zadrzewień. W przypadku zniszczenia szaty roślinnej podczas prowadzenia Robót, przed nasadzeniami drzew i krzewów oraz przed obsiewem trawą, należy odpowiednio odtworzyć warstwy glebowe.

Przewidziana w opracowaniu roślinność miejska i rekreacyjno – parkowa powinna odpowiadać wymogom terenów rekreacyjnych. Do nasadzeń należy wykorzystać gatunki:

- wysokich walorach dekoracyjnych;
- dużej tolerancji w stosunku do warunków atmosferycznych i glebowych;
- wykazujące dużą mrozoodporność;
- łatwe w pielęgnacji;
- odporne na zanieczyszczenia miejskie i przemysłowe
- przeznaczone do obsady ulic, placów miejskich i osiedlowych oraz zespołów parkowych.

2.3.9. Geologia

Zamawiający załącza informację zawartą w Raporcie Oddziaływania na Środowisko dla przedsięwzięcia „Opracowanie wielobranżowego projektu koncepcyjnego rozbudowy al. 29 Listopada na odcinku od ul. Opolskiej do granicy miasta Krakowa”. Wykonawca na etapie opracowania dokumentacji projektowej musi przeprowadzić własne badania geologiczne zgodnie z wymaganiami prawa dla potrzeb posadowienia budowli.

2.3.10. Organizacja ruchu

Zmiany wynikające z Uzasadnienia Zarządcy Drogi, o którym mowa w art. 24 ust. 4 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych należy wprowadzić do realizacji i nie będą powodowały one zwiększenia ceny umowy oraz przedłużenia terminu zakończenia.

2.3.10.1. Projekt stałej organizacji 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. z 2003r. 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 należy przedłożyć Zamawiającemu zatwierdzony Projekt stałej organizacji ruchu.

Znaki poziome

Oznakowanie poziome drogi należy wykonać jako grubowarstwowe:

- linie krawędziowe i osiowe na ciągu głównym w technologii chemoutwardzalnej, termoplastycznej lub taśmowej - najechanie na linie krawędziowe powinno powodować powstanie efektu akustycznego i wibracji;
- pozostałe linie oznakowania poziomego w technologii profilowanej lub strukturalnej.

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się:

- dobrą widocznością w ciągu całej doby;
- wysokim współczynnikiem odblaskowości, również w warunkach dużej wilgotności;
- odpowiednią szorstkością, zbliżoną do szorstkości nawierzchni, na której zostaną naniesione;
- trwałością w okresie gwarancyjnym;
- odpornością na ścieranie i zabrudzenie. Sposób oznakowania dróg bocznych należy uzgodnić z odpowiednimi zarządcami tych dróg

Znaki pionowe

Tarcza znaku i tablicy powinna spełniać następujące wymagania:

- krawędzie tarczy znaku z blachy powinny być usztywnione na całym obwodzie,
- krawędzie tarczy znaku z płyty o konstrukcji warstwowej powinny być zabezpieczone na całym obwodzie profilem metalowym lub z tworzywa sztucznego,
- powierzchnia czołowa tarczy znaku powinna być równa - bez wgłęć, pofałdowań i otworów montażowych; dopuszczalna nierówność punktowa nie powinna przekraczać 1 mm,
- odpowiednia sztywność tarczy znaku z płyty warstwowej powinna być uzyskana dzięki właściwościom płyty warstwowej, a mocowanie jej do konstrukcji wsporczej należy zapewnić poprzez zamontowane profile montażowe,
- tylna powierzchnia tarczy z blachy powinna być zabezpieczona przed procesami korozji
- tylna powierzchnia tarczy o konstrukcji warstwowej powinna być zabezpieczona ochronną, powłoką lakierniczą,
- narożniki znaku i tablicy powinny być zaokrąglone, o promieniu zgodnym z wymaganiami określonymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. [18] nie mniejszym jednak niż 30 mm, gdy wielkości tego promienia nie wskazano
- łączenie poszczególnych segmentów tarczy (dla znaków wielkogabarytowych) wzdłuż poziomej lub pionowej krawędzi powinno być wykonane w taki sposób, aby nie występowały przesunięcia i prześwity w miejscach ich łączenia,

Folia odblaskowa (o odbiciu powrotnym, współdrożnym) użyta na lico znaku powinna spełniać wymagania określone w normie EN 12899-1 [10] lub ETA i w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. [18]

Powierzchnia lica znaku powinna być równa, gładka, bez rozwarstwień, pęcherzy i odklejeń na krawędziach. Na powierzchni mogą występować w obrębie jednego pola np. 40x40 mm średnio nie więcej niż 0,7 błędów na powierzchni (pęcherze) o wielkości najwyżej 1 mm. Rysy nie mają prawa wystąpić.

Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odłączenie od tarczy bez jej zniszczenia.

Lica znaków wykonane drukiem sitowym lub cyfrowym powinny być wolne od smug i cieni. Sprawdzenie polega na ocenie wizualnej.

Tolerancje wymiarowe znaków drogowych

Tolerancje wymiarowe dla tarcz znaków, sprawdzone przymiarem liniowym:

- wymiary zewnętrzne tarcz znaków o powierzchni < 1 m² powinny być powiększone w stosunku do wymiarów lic podanych w opisach szczegółowych załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. [18] o tyle aby lico było naklejone na części płaskiej znaku ale nie więcej jak o 10 mm z tolerancją ± 5 mm.
- wymiary zewnętrzne tarcz znaków o powierzchni > 1 m² powinny być powiększone w stosunku do wymiarów lic podanych w opisach szczegółowych załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. [18] o tyle aby lico było naklejone na części płaskiej znaku ale nie więcej jak o 15 mm z tolerancją ± 10 mm.

Tolerancje wymiarowe dla lica znaku ,sprawdzone przymiarem liniowym:

- tolerancje wymiarowe rysunku lica wykonanego drukiem sitowym wynoszą $\pm 1,5$ mm,
- tolerancje wymiarowe rysunku lica wykonanego metodą wyklejania wynoszą ± 2 mm,

Na znakach w okresie gwarancji, na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm dopuszcza się do 2 usterek jak wyżej, o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Na powierzchni tej dopuszcza się do 3 zarysowań o szerokości nie większej niż 0,8 mm i całkowitej długości nie większej niż 10 cm. Na całkowitej długości znaku dopuszcza się nie więcej niż 5 rys szerokości nie większej niż 0,8 mm i długości przekraczającej 10 cm - pod warunkiem, że zarysowania te nie zniekształcają treści znaku.

Na znakach w okresie gwarancji dopuszcza się również lokalne uszkodzenie folii o powierzchni nie przekraczającej 6 mm² każde - w liczbie nie większej niż pięć na powierzchni znaku małego lub średniego, oraz o powierzchni nie przekraczającej 8 mm² każde - w liczbie nie większej niż 8 na każdym z fragmentów powierzchni znaku dużego lub wielkiego (włączając znaki informacyjne) o wymiarach 1200 x 1200 mm. Uszkodzenia folii nie mogą zniekształcać treści znaku.

W znakach nowych niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku. W znakach eksploatowanych istnienie takich rys jest dopuszczalne pod warunkiem, że występujące w ich otoczeniu ogniska korozyjne nie przekroczą wielkości określonych poniżej.

W znakach eksploatowanych dopuszczalne jest występowanie co najwyżej dwóch lokalnych ognisk korozji o wymiarach nie przekraczających 2,0 mm w każdym kierunku na powierzchni każdego z fragmentów znaku o wymiarach 4x4 cm. W znakach nowych żadna korozja tarczy znaku nie może występować.

Drogowe bariery ochronne

Drogowe bariery ochronne należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Bariery powinny posiadać parametry określone w Obwieszczeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 29 stycznia 2016r, poz.124).

Projekt barier ochronnych należy uzgodnić z Zespołem Zarządzania Ruchem.

2.3.10.2. Projekty organizacji na czas wykonywania robót

Podstawowym założeniem planowanej organizacji ruchu na czas wykonywania robót jest minimalizacja utrudnień i koniecznych ograniczeń dla ruchu na sieci komunikacyjnej.

Przed rozpoczęciem robót należy oznakować rejon objęty wprowadzeniem czasowej organizacji ruchu, na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu na czas wykonywania robót. Projekt należy przygotować z zachowaniem wymagań określonych w Rozporządzeniu 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.). Projekt należy na bieżąco aktualizować w zależności od etapu realizacji robót, uprzednio uzgodnionych z Zamawiającym.

Wymagania dla zmian w organizacji ruchu na czas prowadzenia robót związanych z rozbudową al. 29 Listopada.

Należy:

- zabezpieczyć prowadzenie robót w obrębie skrzyżowań drogi al. 29 Listopada z innymi drogami;
- prowadzić roboty na skrzyżowaniach z innymi drogami, uwzględniając prowadzenie ruchu, co najmniej po jednym pasie ruchu w każdym kierunku. W przypadku konieczności (sytuacje wyjątkowe) zastosowania ruchu wahadłowego, należy zastosować sterowanie sygnalizacją świetlną akomodacyjną i sterowanie ruchem przez przeszkolonych pracowników posiadających uprawnienia do kierowania ruchem. Należy zapewnić obsługę sygnalizacji przez 24 godziny na dobę - pracownicy obsługujący sygnalizację świetlną powinni posiadać uprawnienia do kierowania ruchem. Sygnalizacja przeznaczona do sterowania ruchem wahadłowym - średnica soczewki 300 mm - sygnalizacja trzykomorowa;
- zastosować do oznakowania robót, prowadzonych w pasie drogowym, znaki drogowe wielkości dużej (W) z licem wykonanym z folii odblaskowej typu 2;
- na początkowych odcinkach prowadzenia robót należy zastosować tablice prowadzące wraz ze światłami ostrzegawczymi koloru żółtego z efektem fali świetlnej;
- w przypadku wykonania wykopów o głębokości większej niż 0,5 m do wyгородzenia, należy zastosować bariery drogowe U-14. W pozostałych przypadkach należy zastosować zapory drogowe U-20, wyposażone w elementy odblaskowe oraz lampy

ostrzegawcze. Przy wygradzeniu wzdłuż jezdni nie dopuszcza się występowania przerw w ciągu zapór bądź barier. Przy prowadzeniu robót związanych z układaniem nawierzchni dopuszcza się zastosowanie tablic kierujących U-21, zamiast zapór drogowych U-20;

- do oznaczania krawędzi oraz zwężeń jezdni należy zastosować tablice kierujące U-21;
- wykonać oznakowanie poziome w formie oznakowania cienkowarstwowego; Na nowych warstwach ścieralnych nie dopuszcza się wykonania oznakowania farbą-oznakowanie na tych nawierzchniach należy wykonać z taśm samoprzylepnych do oznakowania tymczasowego. Oznakowanie tymczasowe powinno być koloru żółtego;
- wykonać oraz uzyskać niezbędne opinie dla czasowej organizacji ruchu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729 z późn. zm.);
- proponowane objazdy drogami niższych kategorii uzgodnić z zarządcami tych dróg. W przypadku zniszczeń wynikłych z użytkowania tych dróg przez pojazdy budowy lub zniszczeń wynikających z wykorzystywania dróg jako objazdy, koszty a także prace związane z naprawą, leżą po stronie Wykonawcy;
- Projekt organizacji ruchu na czas robót powinien uwzględniać założenia wynikające z programu robót. Projekt organizacji ruchu, przed przedłożeniem do zatwierdzenia, należy uzgodnić z Inspektorem w ww. zakresie.

2.4. Obiekty inżynierskie

W zakresie inwestycji przewiduje się zaprojektowanie i budowę następujących obiektów inżynierskich:

- 1) Wiadukt kolejowy nad projektowaną drogą w km 316.207 linii kolejowej nr 8 Warszawa - Kraków - obiekt jednoprzęsłowy o oddzielnych konstrukcjach dla każdego toru. Rozpiętość obiektu należy dostosować do projektowanego przekroju przebudowywanej drogi (ulica, ciągi pieszo rowerowe) oraz warunków widoczności na skrzyżowaniu projektowanej ulicy 29-listopada z ulicą Siewną.
Parametry wiaduktu kolejowego wg. projektu koncepcyjnego:
 - konstrukcja stalowa kratownicowa z jazdą dołem,
 - światło poziome pod obiektem = ~50,00m,
 - szerokość dla poszczególnych konstrukcji pod każdy tor - należy zapewnić skrajnię kolejową szerokości min. 4,40m, obiekty należy wykonać z korytem balastowym (tory na podsypce min. 0,75m),
 - podpory należy wykonać jako konstrukcje masywne,
 - skrajnia budowli 2-SM (wg. PN-69/K-0207),
 - obciążenia kolejowe klasy k+2, $\lambda k=1.21$ wg. PN-85/S-10030.
- 2) Wiadukt kolejowy nad projektowaną drogą w km 7.973 linii kolejowej nr 95 Kraków Mydlniki - Podłęże - obiekt jednoprzęsłowy o oddzielnych konstrukcjach dla każdego toru. Rozpiętość obiektu należy dostosować do projektowanego przekroju przebudowywanej drogi.
Parametry wiaduktu kolejowego wg. projektu koncepcyjnego:
 - konstrukcja sprężona ramowa z jazdą górą,
 - światło poziome pod obiektem = ~40,00m,
 - szerokość dla poszczególnych konstrukcji pod każdy tor - należy zapewnić skrajnię kolejową szerokości min. 4,40m, obiekty należy wykonać z korytem balastowym (tory na podsypce min. 0,75m),
 - podpory należy wykonać jako konstrukcje masywne,
 - skrajnia budowli 2-SM (wg. PN-69/K-0207),
 - obciążenia kolejowe klasy k+2, $\lambda k=1.21$ wg. PN-85/S-10030.

W ramach realizacji nowych obiektów mając na uwadze ciągłość ruchu kolejowego należy uwzględnić w Dokumentacji projektowej etapowanie robót - na czas realizacji i na czas docelowego rozwiązania ruchu kolejowego w zakresie m.in.: wykonania objazdu tzw.

bypass dla układu torowego wraz z sieciami towarzyszącymi (sieć trakcyjna, sieć sterowania ruchem kolejowym, tt). Przewidywana długość korekty układu torowego ok. 400,0m dla każdego toru.

Do obowiązków Wykonawcy w zależności od przyjętej przez Niego technologii wykonania projektowanych obiektów uzyska i uzgodni warunki techniczne oraz projekty branżowe z PKP PLK oraz spółkami podległymi. Koszty związane z wykonaniem dokumentacji projektowej i technologicznej (przełożenie ruchu kolejowego) oraz z wykonaniem koniecznych robót związanych budowa obiektów kolejowych uwzględni w swojej wycenie. Istniejące obiekty kolejowe podlegają rozbiórce i należy w ramach zadania wykonać Projekty rozbiórki.

Dla występujących obiektów inżynierskich należy wykonać pełną dokumentację geologiczną - geotechniczną zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi.

Dokumentację projektową obiektu należy wykonać w zakresie umożliwiającym uzyskanie decyzji ZRID, a projekty wykonawcze należy wykonać w stopniu szczegółowości umożliwiającym wykonanie wszystkich elementów obiektów kolejowych.

Obiekty należy projektować na podstawie warunków technicznych (w tym kolejowe warunki techniczne) jakim powinny odpowiadać oraz , mając na uwadze minimalizację kosztów utrzymania. Obiekt należy dostosować pod względem architektonicznym do otaczającej zabudowy, wkomponowując w otaczający krajobraz i w sposób współgrający z nim. Obiekt powinien nawiązywać swoją konstrukcją, formą, kształtem, architekturą lub jej elementami do innych obiektów architektonicznych znajdujących się w tej samej przestrzeni bądź w jej sąsiedztwie. Obiekt powinien charakteryzować się czytelnym (zrozumiałym) układem konstrukcyjnym, z jasnym podziałem na części składowe, odpowiadającym określonym zadaniom technicznym. Obiekt powinien mieć odpowiednio dobrane proporcje i uporządkowane linie. Obiekty kolejowe należy projektować jako rozdzielone dla każdego toru w ciągu poszczególnych linii kolejowych. Zabezpieczenie powierzchni betonowych obiektów antykorozyjną powłoką malarską „antygraffiti”. Wszystkie rodzaje preparatów przeznaczonych do ochrony antygraffiti powierzchni betonowych powinny być paroprzepuszczalne. Informacja o paroprzepuszczalności musi być podana w karcie technicznej wyrobu i aprobatie technicznej na dany wyrób. Ponadto wszystkie preparaty, stosowane na zewnątrz konstrukcji powinny być odporne na działanie środowiska atmosferycznego, tzn. charakteryzować się ograniczoną nasiąkliwością i odpornością na zmienne cykle mroźne oraz odpornością na promieniowanie UV. Muszą też dobrze przylegać do powierzchni konstrukcji, zarówno po utwardzeniu jak i w czasie eksploatacji obiektu. Należy stosować środek gruntujący.

Wymagania dla powłok antygraffiti stosowanych na powierzchnie betonowe

Wygląd	Jednorodna powłoka, przeźroczysta, bezbarwna	-
Absorpcja kapilarna	$\leq 0,1 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{h}^{0,5})$	PN-EN 1062-3
Przepuszczalność CO ₂	≥ 50	PN-EN 1062-6
Przepuszczalność pary wodnej	≤ 4	PN-EN 7783
Odporność na UV	500 h	Badanie: PN ISO 11507 Ocena: PN-EN ISO 4628
Maksymalny czas usuwania graffiti od jego nałożenia	Bez ograniczeń	Według deklaracji producenta

Elementy wyposażenia obiektu należy umieszczać w obrysie konstrukcji obiektu. Należy przewidzieć szerokość koryta balastowego obiektów kolejowych nie mniej jak szerokość 4,40m i głębokość 0,75m. Zabezpieczenie koryt balastowych należy wykonać natryskową membranę hydroizolacyjną na bazie polimocznika o minimalnych wymaganiach: wytrzymałości na rozciąganie większej niż 15 N/mm² , twardości Shore D 45 do 50, wydłużeniu przy zerwaniu 375 do 425 %, zdolność mostkowania rys Statyczna: >2500 µm przy +23 °C, klasa A5 PN-EN 1062-7, Dynamiczne: klasa B4.2 przy -20 °C.

Tory należy wykonać na podkładach i podsypce tłuczniowej. Podkłady powinny być

wyposażone w sprężyste podpory podkładów wykonane z jednorodnego spienionego poliuretanu, zamocowane w świeżym betonie podkładu podczas jego produkcji na zakładzie. Powierzchnia sprężystych podpór podkładów powinna być bez spękań, naderwań i innych wad.

W celu zagwarantowania trwałej elastyczności, do wykonania sprężystych podpór podkładów należy zastosować jednorodny, spieniony elastyczny poliuretan. Materiał w swoim składzie ma być pozbawiony nadających elastyczność plastifikatorów. Dopuszczone są jedynie rozwiązania, które potwierdziły swoją funkcjonalność (poprawienie jakości toru, zmniejszenie ilości prac utrzymaniowych na torze). Każdy oferowany typ sprężystych podpór podkładów musi mieć potwierdzone referencje z przynajmniej 5 lat pracy na liniach głównych w Europie. Grubość sprężystych podpór podkładów ma wynosić: 7 mm (± 1 mm). Całkowita grubość uwzględniająca warstwę łączącą: 12 mm (± 1 mm). Sztywność statyczna: $C_{stat} = 0,13 \text{ N/mm}^3$ (badanie zgodnie z DIN 45673 – 1)

W celu uzyskania wymaganej wartości sztywności wgłębienia, rowki lub wewnętrzne jamy nie są dopuszczalne. Ich brak pozwala uniknąć zbierania się w nich wszelakich zanieczyszczeń pochodzących od podsypki oraz innych odpadków, które mogłyby wpłynąć na skuteczność pracy sprężystej podpory podkładu.

Elementy wyposażenia obiektu należy umieszczać w obrysie konstrukcji obiektu. Należy przewidzieć szerokość koryta balastowego obiektów kolejowych nie mniej jak szerokość 4,40m i głębokość 0,75m. Tory należy wykonać na podkładach i podsypce tłuczniowej.

Przed wykonaniem projektu należy uzyskać aktualne warunki techniczne od spółek PKP i jednostek utrzymania PKP.

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

Wymagania dotyczące parametrów przekrojów ruchowych na obiekcie inżynierskim

Wymaga się aby obiekt kolejowy posiadał:

- skrajnię budowli 2-SM (wg. PN-69/K-02057),
- przejście służbowe oddzielnie dla każdego toru,
- urządzenia zapewniające dostęp do obiektów inżynierskich w celach utrzymaniowych,
- założenia wynikające z uzyskanych przez Wykonawcę warunków technicznych.

Wymagania dotyczące nawierzchni torowej

Tory kolejowe należy wykonać na podkładach i podsypce tłuczniowej. Podkłady powinny być wyposażone w sprężyste podpory podkładów wykonane z jednorodnego spienionego poliuretanu, zamocowane w świeżym betonie podkładu podczas jego produkcji na zakładzie. Powierzchnia sprężystych podpór podkładów powinna być bez spękań, naderwań i innych wad.

W celu zagwarantowania trwałej elastyczności, do wykonania sprężystych podpór podkładów należy zastosować jednorodny, spieniony elastyczny poliuretan. Materiał w swoim składzie ma być pozbawiony nadających elastyczność plastifikatorów. Dopuszczone są jedynie rozwiązania, które potwierdziły swoją funkcjonalność (poprawienie jakości toru, zmniejszenie ilości prac utrzymaniowych na torze). Każdy oferowany typ sprężystych podpór podkładów musi mieć potwierdzone referencje z przynajmniej 5 lat pracy na liniach głównych w Europie. Grubość sprężystych podpór podkładów ma wynosić: 7 mm (± 1 mm). Całkowita grubość uwzględniająca warstwę łączącą: 12 mm (± 1 mm).

Sztywność statyczna: $C_{stat} = 0,13 \text{ N/mm}^3$ (badanie zgodnie z DIN 45673 – 1)

W celu uzyskania wymaganej wartości sztywności wgłębienia, rowki lub wewnętrzne jamy nie są dopuszczalne. Ich brak pozwala uniknąć zbierania się w nich wszelakich zanieczyszczeń pochodzących od podsypki oraz innych odpadków, które mogłyby wpłynąć na skuteczność pracy sprężystej podpory podkładu.

W miejscach gdzie będzie to wymagane należy zastosować konstrukcję bezpodsypkową z mocowaniem punktowym szyn żywicami poliuretanowymi.

Wymagania dotyczące nośności i trwałości obiektów

Wymaga się, aby obiekt kolejowe:

- był zaprojektowany na klasę obciążenia $k+2$, $\lambda \cdot k = 1,21$,

- były zaprojektowane zgodnie z wymaganiami m.in.:
Id 1 Warunki utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych,
Id 2 Warunkami technicznymi dla kolejowych obiektów inżynierskich,
Id 3 Warunkami technicznymi utrzymania podtorza kolejowego,
Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z d. 10.09.1998 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie,
Rozporządzeniem nr 735 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- posiadały wymaganą trwałość 100 lat, a poszczególne ich elementy posiadały trwałość zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 63 poz. 735 z późn. zm.).

Na obiektach kolejowych w celu zwiększenia ich trwałości należy wykonać na płycie obiektu natryskową membranową hydroizolację na bazie polimocznika. Wbudować wolno tylko taki materiał, który posiada Aprobatę Techniczną wydaną przez IBDiM, Materiał musi posiadać referencje dotyczące realizacji w kolejowym budownictwie mostowym. Materiał z którego wykonana będzie hydroizolacja musi posiadać zdolność mostkowania rys dynamicznych klasy B4.2 przy -20°C i wytrzymałość przy rozciąganiu $> 15 \text{ N/mm}^2$.

Wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych.

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

Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne

Parametry obiektu takie jak długość i szerokość należy określić na podstawie zaprojektowanej części drogowej, traktując wymagania zawarte w/w warunkach technicznych jako standardy minimalne, z uwzględnieniem wymagań decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Inne parametry obiektu określone w PFU i materiałach przywołanych w PFU (np. w Koncepcji) należy również traktować, jak wymagania minimalne.

Konstrukcja nośna przęseł - wymagania ogólne

Obiekt należy projektować w konstrukcji:

- kablobetonowej belkowej lub płytowej;
- stalowej lub stalowej zespolonej.

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

- dla projektowanych konstrukcji z betonu sprężonego: o klasa betonu: min. C35/45;
klasa stali zbrojeniowej: A-IIIN
kable sprężające: z siedmiodrutowych lin o średnicy 15,7 mm wykonanych ze stali o wytrzymałości charakterystycznej na rozciąganie 1860 MPa,
- dla projektowanych konstrukcji stalowych (w tym zespolonych):
klasa betonu: min. C35/45;
klasa stali konstrukcyjnej: min. S355

Posadowienie. Wymagania ogólne

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

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

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

Łożyska

Łożyska należy osadzać na ciosach podłożyskowych. Dobór łożysk należy uzależnić od rozwiązań konstrukcyjnych przęseł i podpór. Obiekty z łożyskami należy tak zaprojektować, by można było wykonać wymianę lub rektyfikację łożysk bez konieczności budowy specjalnych podpór lub rusztowań pod siłowniki.

Przyczółki - wymagania ogólne

Należy projektować przyczółki masywne składające się z korpusu wykonanego jako ściana czołowa i ścian bocznych.

Za przyczółkami należy projektować na długości 20,00m strefy zmiennej sztywności podtorza.

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

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

Próbné obciążenia obiektów

Prace związane z próbnym obciążeniem, tj.:

- przygotowanie projektu próbnego obciążenia;
- prowadzone badania pod nadzorem jednostki naukowej;
- opracowanie raportu.

2.5. Kanalizacja deszczowa

W miejscu planowanej inwestycji obowiązuje rozdzielczy system kanalizacji. Sieć kanalizacji opadowej stanowi własność Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie, ul. Centralna 53, Kraków. Dokumentem wiążącym dla wykonania przebudowy i budowy odwodnienia projektowanej drogi oraz terenów przyległych jest Decyzja o Środowiskowych Uwarunkowaniach znak OO.4200.17.2013.AK z dnia 14.11.2014 wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie. DŚU stanowi załącznik do niniejszego PFU.

Szczegółowy zakres przebudowy i budowy kolektorów kanalizacji deszczowej należy określić po uzyskaniu warunków technicznych od Zarządy. Możliwości odprowadzenia wód opadowych należy określić na podstawie uzyskanych warunków technicznych oraz z uwzględnieniem zapisów zawartych w w/w.

Wykonawca w ramach realizacji inwestycji zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania kanalizacji deszczowej w oparciu o następujące wytyczne.

Należy przeprowadzić obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne sprawdzające dobrane średnice i przekroje kolektorów, a także możliwości przejęcia zrzutu wód opadowych przez odbiorniki. Obliczenia należy wykonać dla wszystkich zlewni ciężących na odcinkach kanalizacji objętych opracowaniem i zamieścić je w dokumentacji projektowej. W

obliczeniach należy uwzględnić obciążenia istniejących kolektorów.

Nowoprojektowaną kanalizację wskazane jest lokalizować poza jezdniami. W przypadku braku takiej możliwości studzienki należy lokalizować w osi pasa ruchu.

Należy tak lokalizować studnie rewizyjne w rejonie ulic dojazdowych aby możliwa była dalsza rozbudowa systemu kanalizacji deszczowej w tych ulicach.

Należy zachować normatywne spadki podłużne kanałów opadowych i przykanalików (maksymalne i minimalne).

Należy minimalizować ingerencje w nawierzchnie jezdni, które nie wymagają przebudowy poprzez zastosowanie metod bezrozkopowych (mikrotuneling, przecisk, przewiert itp.).

Należy stosować rury nowej generacji o sztywności obwodowej dostosowanej do obciążenia ruchem. Dobór materiałów należy udokumentować poprzez wykonanie obliczeń statycznych dla kolektorów kanalizacyjnych.

Przed wprowadzeniem ścieków opadowych do odbiorników naturalnych (rowy, cieki) należy stosować zespoły urządzeń oczyszczających redukujących stężenia zanieczyszczeń do wartości zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Do kanalizacji opadowej mogą być odprowadzane wyłącznie wody i ścieki opadowe i roztopowe.

Studzienki rewizyjne winny być betonowe z prefabrykowanym dnem, z włazem Ø600 z żeliwa sferoidalnego, z ramą okrągłą, nie wentylowane, z pokrywą zatrzaskową na uszczelce o nacisku dopuszczalnym dostosowanym do obciążenia ruchem.

Studzienki wodościekowe należy zaprojektować i wykonać z osadnikiem w dnie o głębokości 0,8m, z wpustem płaskim, na zawiasie z zabezpieczeniem przed kradzieżą klasy D-400.

Opracowanie projektowe należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz dołączyć uprawnienia branżowe oraz aktualne zaświadczenia o przynależności Projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa.

Projekt należy uzgodnić w ZIKiT przed złożeniem do ZKUPSUT.

Odcinki kanalizacji przewidziane do demontażu należy wyciągnąć z gruntu lub zamulić mieszkanką wypełniającą przeznaczoną do tego celu. Nie dopuszcza się sytuacji w której w gruncie pozostanie odcinek kanalizacji nie wyciągnięty lub nie zamulony.

Należy przewidzieć wszystkie istniejące studnie rewizyjne do regulacji wysokościowej poprzez zastosowanie płyt, pierścieni lub klinów wyrównawczych.

Przy wylotach kanalizacji do odbiorników naturalnych należy wykonać stosowane umocnienia hydrotechniczne w dostosowaniu do uzyskanych warunków i zgód na odprowadzeni wód opadowych od Zarządców rowów i cieków.

Należy uzyskać stosowne pozwolenia wodnoprawne obejmujące min. wykonanie urządzeń wodnych (np. wyloty kanalizacji), szczególne korzystanie z wód (zrzut wód opadowych do wód i do ziemi), na obniżenie zwierciadła wód gruntowych w czasie prowadzenia robót ziemnych oraz pozostałe decyzje niezbędne do realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Należy uwzględnić retencję ścieków deszczowych zgodnie z warunkami Zarządcy drogi ewentualnie Gestora sieci.

Na podstawie, uzyskanej na etapie koncepcji, decyzji środowiskowej przewiduje się w ramach rozwiązania podstawowego odwodnienia drogi następująco:

- odciążenie istniejącego kolektora deszczowego w rejonie skrzyżowaniu z ul. Powstańców polegające na pozostawieniu w zlewni kolektora tylko obszaru w jego bezpośrednim sąsiedztwie z układem drogowym ul. Powstańców i zabudową pomiędzy ul. Powstańców a torami PKP.
- budowa węzła podczyszczającego na istniejącym kolektorze deszczowym w rejonie wylotu do rz. Białuchy (nr 76),
- realizacja dodatkowego wylotu do rz. Białucha po zachodniej stronie al. 29 Listopada, z umocnieniem hydrotechnicznym koryta rzeki dostosowanym do strumienia zrzucanych ścieków,
- kolektor DN2200 mm (metodą mikrotunelingu) na odcinku od wylotu do komory pod estakadą na ul. Opolskiej,
- przejście pod istniejącym kanałem ciepłowniczym dwoma rurociągami DN600 mm
- węzeł podczyszczający ścieki deszczowe do wartości zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Z uwagi na brak technicznych możliwości wykonania takiego obiektu bezpośrednio przy odbiorniku w rejonie skrzyżowania ul. Opolska - al. 29 Listopada zaproponowano wykonanie oczyszczalni w miejscu przewidzianym na parkingi przy skrzyżowaniu z ul. Rybianka, co z uwagi na podziemny charakter obiektów pozwoli na użytkowanie miejsc parkingowych. W przypadku zwiększenia zlewni drogowej przewidziano rezerwę terenową dla rozbudowy węzła podczyszczającego,
- na odcinku od ul. Banacha do ul. Belwederczyków, mając na względzie pozostawioną rezerwę terenową dla estakady 29 Listopada - ul. Strzelców proponuje się realizację dwóch kolektorów Ø80 - Ø50cm.

Przedstawione powyżej rozwiązania mają jedynie charakter poglądowy, po otrzymaniu aktualnych warunków technicznych Zarządcy drogi ewentualnie Gestora sieci wykonawca jest zobligowany do ponownego przeanalizowania i rozwiązania zagadnienia odwodnienia drogi.

Prace związane z przebudową, budową lub demontażem kanalizacji opadowej należy skoordynować z harmonogramem robót drogowych.

Warunkiem przystąpienia do wykonywania robót konieczne jest m. in. uzyskanie przez Wykonawcę stosownych ostatecznych uzgodnień dokumentacji projektowej w niezbędnym zakresie wydanych przez Gestora sieci.

Załączona do niniejszego PFU koncepcja stanowi jedynie element poglądowy, a wszelkie zmiany wynikające z uzyskanych warunków technicznych w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia ceny umowy oraz przedłużenia terminu zakończenia.

2.6. Kanalizacja sanitarna

W obrębie planowanej inwestycji przebiega sieć kanalizacji sanitarnej będącej w zarządzie Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A., ul. Senatorska 1 30-106 Kraków.

Szczegółowe warunki techniczne (informacje techniczne) dotyczące koniecznych do wykonania przebudów zostaną wydane przez MPWiK S.A. w Krakowie po przedstawieniu przez Wykonawcę inwestycji projektowanego zagospodarowania terenu wraz z pełną inwentaryzacją geodezyjną uzbrojenia podziemnego.

Na podstawie, uzyskanego na etapie koncepcji, potwierdzenia przebiegu istniejących sieci kanalizacji sanitarnej przewiduje się następujący zakres przebudowy:

- Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej Ø80cm znajdująca się w al. 29 Listopada biegnąca na odcinku od ul. Opolskiej do ul. Powstańców
- Istniejący kanał sanitarny Ø30cm biegnący w ul. Dobrego Pasterza
- Istniejący kanał sanitarny Ø30cm biegnący w ul. Powstańców

- Istniejący kanał Ø30cm biegnący w al. 29 Listopada na odcinku od ul. Powstańców do granicy miasta Krakowa wraz z włączeniami sieci kanalizacji sanitarnej, tj: istniejącego kanału sanitarnego Ø40cm w ul. ks. Meiera; istniejącego kanału sanitarnego Ø40cm w ul. Kuźnicy Kołtająowskiej; zaprojektowanego kanału sanitarnego Ø30cm w ul. Banacha; istniejącego kanału sanitarnego w ul. Belwederczyków; istniejącego Ø40cm w ul. Witkowskiej

Wykonawca w ramach realizacji inwestycji zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania kanalizacji sanitarnej w oparciu o następujące wytyczne:

Dokumentacja projektowa powinna zawierać:

- Opis geotechnicznych warunków posadowienia sieci
- Opis projektowanych rozwiązań określający warunki, metodę i sposób realizacji sieci, wykaz zastosowanych materiałów
- Bilans ścieków bytowych i przemysłowych dla kanalizacji sanitarnej wraz z obliczeniami hydraulicznymi
- Obliczenia wytrzymałościowe kanału z doбором klasy rur i sposobu posadowienia

Wszystkie istniejące studnie rewizyjne w jezdniach należy wyposażyć w żelbetową płytę wyrównawczą PW-120 oraz wymienić włazy z pokrywą betonową z herbem Krakowa, dla kanalizacji sanitarnej. Również takie same włazy należy przewidzieć na studniach projektowanych. Studzienki rewizyjne powinny być betonowe z prefabrykowanym dnem z włazami typu Ø600, z żeliwa sferoidalnego z pokrywą zatraskową na uszczelce o nacisku dopuszczalnym do klasy obciążenia ruchem.

Należy zachować normatywne spadki podłużne kanałów.

Należy zaprojektować i wykonać budowę, przebudowę i zabezpieczenie istniejącej i projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z jej urządzeniami. Dodatkowo, gdy zajdzie taka potrzeba, należy dokonać rozbiórki sieci kanalizacyjnych istniejących w wymaganym zakresie.

Podczas przebudowy infrastruktury podziemnej pod jezdnią należy przewidzieć wymianę gruntu, z wyjątkiem technologii bezwykopowej.

Przewody kanalizacyjne znajdujące się na trasie projektowanego układu drogowego, nie stanowiące miejskiego uzbrojenia kanalizacyjnego i które nie pozostają w eksploatacji MPWiK S.A. należy rozeznaczyć i wykonać ewentualną przebudowę lub zabezpieczenie oraz uzgodnić z ich użytkownikami.

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

Prace związane z przebudową, budową lub demontażem kanalizacji sanitarnej należy skoordynować z harmonogramem robót drogowych.

Warunkiem przystąpienia do wykonywania robót konieczne jest m. in. uzyskanie przez Wykonawcę stosownych ostatecznych uzgodnień dokumentacji projektowej w niezbędnym zakresie wydanych przez Gestora sieci.

Załączona do niniejszego PFU koncepcja stanowi jedynie element poglądowy, a wszelkie zmiany wynikające z uzyskanych warunków technicznych w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia ceny umowy oraz przedłużenia terminu zakończenia.

2.7. Sieci wodociągowe

W obrębie planowanej inwestycji przebiega sieć wodociągowa będąca w zarządzie Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A., ul. Senatorska 1, 30-106 Kraków.

Szczegółowe warunki techniczne (informacje techniczne) dotyczące koniecznych do wykonania przebudów zostaną wydane przez MPWiK S.A. w Krakowie po przedstawieniu

przez Wykonawcę inwestycji projektowanego zagospodarowania terenu wraz z pełną inwentaryzacją geodezyjną uzbrojenia podziemnego.

Na podstawie, uzyskanego na etapie koncepcji, potwierdzenia przebiegu istniejących sieci wodociągowych przewiduje się następujący zakres przebudowy:

- wodociąg Ø225 mm przebiegający wzdłuż ul. 29 Listopada po jej wschodniej stronie od ul. Opolskiej do ul. Powstańców wraz z poprzecznym przejściem w rejonie ul. Rybianka
- wodociąg Ø225 mm przebiegający wzdłuż ul. 29 Listopada na dalszym odcinku po jej zachodniej stronie od ul. Powstańców do końca przedmiotowego zakresu.
- istniejące poprzeczne przejścia wodociągów przez ulicę i połączenia z wodociągami z przyległych ulic
- przyłącza wodociągowe z istniejących budynków

Przewiduje się przebudowę wodociągu Ø225 mm w al. 29 Listopada na odcinku od ul. Woronicza /rejon budynku nr 101/ do wysokości budynku 145 wraz z poprzecznym przejściem wodociągu na drugą stronę ulicy w rejonie ul. Rybianka. Do przebudowanego wodociągu należy zaprojektować:

- przełączenie wodociągu Ø110 mm w ul. Andrzeja Boboli
- poprzeczne przejście przez al. 29 Listopada wodociągu Ø160 mm i połączenie z projektowanym wodociągiem Ø160 mm biegnącym z kierunku ul. Nad Strugą i z projektowanego ronda /ul. Nad Strugą, ul. Jabłonna /
- przełączenie wodociągu Ø 200 mm w ul. Dobrego Pasterza.

Od poprzecznego przejścia w rejonie ul. Rybianka przewiduje się przebudowę wodociągu Ø225mm po zachodniej stronie ulicy do końca zakresu opracowania. Do przebudowanego wodociągu należy zaprojektować:

- przełączenie wodociągu Ø100mm w ul. Rybianka
- poprzeczne przejście Ø225mm i połączenie z wodociągiem Ø200mm i Ø100mm w ul. Powstańców
- poprzeczne przejście Ø160mm i połączenie z projektowanym Ø150mm m w ul. ks. Meiera
- przełączenie wodociągu Ø150mm w ul. Kuźnicy Kołatajowskiej
- przełączenie wodociągu Ø225mm w ul. Banacha
- przełączenie wodociągu Ø110mm w ul. Belwederczyków
- przełączenie wodociągu Ø160mm w ul. Witkowskiej

Wykonawca w ramach realizacji inwestycji zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania sieci wodociągowej w oparciu o następujące wytyczne:

- 1) Dokumentacja projektowa opracowana przez Wykonawcę powinna zawierać:
 - Opis geotechnicznych warunków posadowienia sieci
 - Szczegółowy bilans zapotrzebowania na wodę z podaniem wartości Q_{max} [dm³/s]
 - Opis projektowanych rozwiązań określający warunki, metodę i sposób realizacji sieci, wykaz zastosowanych materiałów
 - Zestawianie czynnych przyłączy wodociągowych
- 2) Istniejące przyłącza do budynków przekraczające poprzecznie przebudowaną drogę przewiduje się do przebudowy. Poprzeczne przejścia sieci miejskiej przez projektowaną drogę przewidzieć w odpowiednio projektowanych rurach osłonowych w uzgodnieniu z Zarządcą drogi.
- 3) Przebudowywane wodociągi Ø225mm, Ø110mm oraz przyłącza wodociągowe Ø110mm, Ø63mm i Ø50mm należy zaprojektować z rur PE wielowarstwowe SDR 11, odporne na skutki zarysowań i naciski punktowe, o parametrach dopuszczających do stosowania w metodzie bezwykopowej, z możliwością zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych oraz kształtki PE SDR 11.
- 4) Należy zaprojektować i wykonać budowę, przebudowę i zabezpieczenie istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej wraz z jej urządzeniami. Dodatkowo, gdy zajdzie taka potrzeba, należy dokonać rozbiórki sieci wodociągowych istniejących w wymaganym zakresie.
- 5) Przewody wodociągowe znajdujące się na trasie projektowanego układu drogowego,

nie stanowiące miejskiego uzbrojenia wodociągowego i które nie pozostają w eksploatacji MPWiK S.A. należy rozeznaczyć i wykonać ewentualną przebudowę lub zabezpieczenie oraz uzgodnić z ich użytkownikami.

6)

Prace związane z przebudową, budową lub demontażem sieci wodociągowych należy skoordynować z harmonogramem robót drogowych.

Warunkiem przystąpienia do wykonywania robót konieczne jest m. in. uzyskanie przez Wykonawcę stosownych ostatecznych uzgodnień dokumentacji projektowej w niezbędnym zakresie wydanych przez Gestora sieci.

Załączona do niniejszego PFU koncepcja stanowi jedynie element poglądowy, a wszelkie zmiany wynikające z uzyskanych warunków technicznych w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia ceny umowy oraz przedłużenia terminu zakończenia.

2.8. Sieci gazowe

Obecnie w obrębie planowanej inwestycji przebiegają sieci gazowe, których Zarządcą jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Tarnowie Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie, ul. Gazowa 16, Kraków.

Na podstawie, uzyskanego na etapie koncepcji, potwierdzenia przebiegu istniejących sieci gazowych przewiduje się następujący zakres przebudowy:

- Przebudowa odcinka gazociągu DN 150 stal w ulicy Nad Strugą - 29 Listopada Przekroczenia projektowanych jezdni wykonać w rurach osłonowych.
- Przebudowa odcinka gazociągu DN 65 stal w ulicy Jabłonnej.
- Przebudowa odcinka gazociągu DN 40 stal w ulicy 29 Listopada w rejonie ulicy Nad Strugą. Przekroczenie alei 29 Listopada wykonać w rurze osłonowej.
- Przebudowa odcinka gazociągu PE DN40 stal w ulicy 29 Listopada w rejonie ulicy Meiera. Przekroczenie alei 29 Listopada wykonane zostanie w rurze osłonowej. Przewiduje się również likwidację odcinków gazociągów i przyłączy do przewidzianych do wyburzenia budynków.
- Przebudowa odcinka gazociągu DN 200 stal w al. 29 Listopada oraz przekroczenie jezdni gazociągiem DN 350 stal. Przekroczenie al. 29 Listopada wykonać w rurze osłonowej stalowej
- Przebudowa odcinka gazociągu PE dn 110 na przekroczeniu al. 29 Listopada w rejonie ulicy Banacha. Przekroczenie al. 29 Listopada wykonać w rurze osłonowej.

Szczegółowy zakres przebudowy, zabezpieczenia lub demontażu należy określić po uzyskaniu aktualnych warunków technicznych dotyczących przedmiotowej inwestycji w zakresie sieci gazowych.

W związku z przewidywanymi rozwiązaniami drogowymi należy zaprojektować przebudowę kolidujących sieci gazowych zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez Polską Spółkę Gazownictwa Oddział - Zakład Gazowniczy Kraków.

Przebudowę kolizyjnych odcinków istniejącej sieci gazowej należy wykonać poprzez realizację nowych odcinków sieci wraz z założeniem rur osłonowych na skrzyżowaniach z projektowanymi jezdniami.

Przekroczenia istniejących jezdni, które nie zostały przewidziane do przebudowy, należy wykonać metodami bezrozkopowymi aby nie naruszyć nawierzchni.

Przebudowywane odcinki gazociągów należy zaprojektować i wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz zgodnie z warunkami technicznymi projektowania, budowy, nadzoru i odbioru gazociągów wykonywanych z polietylenu stosowanych w Polskiej Spółce Gazownictwa Sp. z o.o. w Tarnowie.

Prace związane z przebudową, zabezpieczeniem lub demontażem sieci gazowych należy skoordynować z harmonogramem robót drogowych.

Warunkiem przystąpienia do wykonywania robót konieczne jest m. in. uzyskanie przez Wykonawcę stosownych ostatecznych uzgodnień dokumentacji projektowej w niezbędnym zakresie wydanych przez Gestora sieci.

Załączona do niniejszego PFU koncepcja stanowi jedynie element poglądowy, a wszelkie zmiany wynikające z uzyskanych warunków technicznych w zakresie przebudowy sieci nie

będą powodowały zwiększenia ceny umowy oraz przedłużenia terminu zakończenia.

2.9. Sieć ciepłownicza

Obecnie w obrębie planowanej inwestycji przebiega sieć ciepłownicza, której Zarządcą jest Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Krakowie, al. Jana Pawła II 188, Kraków.

Zgodnie z informacją techniczną MPEC S.A. w Krakowie znak: RMW/51/761/13 z dnia 05.09.2013r. na obszarze objętym inwestycją zlokalizowane są następujące obiekty i sieci ciepłownicze:

- Komora magistralna 1NK-XI
- Sieć magistralna 2xDn800 w kanale przełazowym pod al. 29 listopada
- Nieczynna sieć ciepła odgałęźna 2xDn250i 2xDn100
- Nieczynna cieć ciepła 2xDn40 do budynku przy ul Woronicza 3

Szczegółowy zakres przebudowy, zabezpieczenia lub demontażu należy określić po uzyskaniu aktualnych warunków technicznych dotyczących przedmiotowej inwestycji w zakresie sieci ciepłych stanowiących majątek MPEC S.A. w Krakowie.

Przed przystąpieniem do robót związanych z przebudową drogi, w miejscach lokalizacji istniejących sieci ciepłych należy wykonać przekopy kontrolne w celu określenia rzeczywistych rzędnych posadowienia rurociągów. Należy także wykonać obliczenia wytrzymałościowe istniejących zabezpieczeń pod drogą na planowane obciążenia ruchem komunikacyjnym. W razie konieczności wykonać nowe konstrukcje odcciążające lub przebudowę sieci.

Wszelkie rozwiązania zabezpieczenia lub przebudowy należy zaopiniować u Zarządcy sieci po uzyskaniu dokładnych danych z odkrywek i pomiarów geodezyjnych.

Prace związane z przebudową, zabezpieczeniem lub demontażem sieci ciepłych należy skoordynować z harmonogramem robót drogowych.

Warunkiem przystąpienia do wykonywania robót konieczne jest m. in. uzyskanie przez Wykonawcę stosownych ostatecznych uzgodnień dokumentacji projektowej w niezbędnym zakresie wydanych przez Gestora sieci.

Załączona do niniejszego PFU koncepcja stanowi jedynie element poglądowy, a wszelkie zmiany wynikające z uzyskanych warunków technicznych w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia ceny umowy oraz przedłużenia terminu zakończenia.

2.10. Sieci telekomunikacyjne

2.10.1. Stan istniejący

Teren, dla którego przewidziano zamierzenie inwestycyjne to odcinek alei 29-go Listopada na odcinku od skrzyżowania z ul. Opolską do granic miasta na styku z granicą gminy Zielonki w miejscowości Węgrzce. Arteria jest częścią drogi krajowej nr 7 i stanowi wyjazd z miasta w kierunku północnym.

W obszarze inwestycji znajduje się duże zagęszczenie uzbrojenia terenu. Zlokalizowane tam są sieci energetyczne, wod – kan, gaz, co oraz telekomunikacyjne. Elementami sieci telekomunikacyjnych są; wielootworowa kanalizacja kablowa wraz z kablami, kable ziemne, rurociągi kablowe z kablami światłowodowymi oraz kable napowietrzne na podbudowie słupowej. W przedmiotowym obszarze znajdują się również szafy kablowe. Kable stanowią odpowiednio elementy sieci magistralnych, rozdzielczych oraz przyłącza abonenckie. W związku z nowo projektowanym układem drogowym oraz potrzebą przełożenia sieci uzbrojenia terenu zachodzą kolizje z sieciami telekomunikacyjnymi. Sieci te użytkowane są przez wielu operatorów telekomunikacyjnych. Na okoliczność niniejszego zadania uzyskano warunki techniczne na przebudowę/zabezpieczenie elementów sieci od firm:

- Orange – Telekomunikacja Polska, Pismo nr TOTDAKU-22210/13/SG z dnia 21 sierpnia 2013 r.
- Netia S.A. Pismo nr E/S/13/1253/LA z dnia 07 sierpnia 2013 r.
- Martel dotyczy Polkomtel, Pismo nr 66/JS/P11/2012 z dnia 28 listopada 2013 r.
- UPC Polska sp. z o.o. Pismo z dnia 6 grudnia 2013 r.

W zakresie opracowania drogowego zaproponowano poszerzenie dwóch wiaduktów kolejowych nad al. 29 Listopada. Wiadukt w ciągu linii kolejowej nr 95 Kraków Mydlniki – Podłęże oraz wiadukt w ciągu linii kolejowej nr 8 Warszawa – Kraków. Wzdłuż tych linii ułożone są kable telekomunikacyjne szlakowe, które będą podlegały przebudowie, na co wymagane jest uzyskanie warunków technicznych.

Zestawienie powyższe firm posiadających kable telekomunikacyjne należy traktować, jako orientacyjne i uznać za niepełne, jako że rozwój techniki telekomunikacyjnej powoduje potrzebę ciągłej rozbudowy sieci. W momencie opracowywania projektu budowlanego wykonawca jest zobowiązany zaktualizować warunki techniczne oraz zidentyfikować wszystkie elementy sieci telekomunikacyjnych występujące w terenie i podlegające przebudowie.

2.10.2. Usuwanie kolizji.

Usunięcie kolizji należy zaprojektować na podstawie aktualnych warunków technicznych podanych przez użytkowników poszczególnych sieci telekomunikacyjnych. Przebudowę sieci należy realizować etapami:

- Etap 1 - wybudowanie nowych odcinków zamiennych,
- Etap2 - przełączenie sieci na nowy odcinek,
- Etap 3 - zdemontowanie kolizyjnego i wyłączonego z eksploatacji odcinka sieci.

Dokumentację projektową należy opracować z godnie zobowiązującymi przepisami prawa. Dokonać właściwych uzgodnień.

UWAGA; usunięcie kolizji należy zaprojektować tak by nastąpiło odtworzenie stanu istniejącego sieci bez zwiększania zakresu rzeczowego.

Podane w programie funkcjonalno użytkowym dane charakteryzujące rodzaj i ilości robót są wartościami przybliżonymi i nie są wiążące dla Wykonawcy, który jest zobowiązany pozyskać wszelkie niezbędne dane do projektowania, opracować i uzgodnić dokumentację projektową oraz własny przedmiar robót w ramach wykonywania dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu i ilości robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane, jako roboty dodatkowe.

Załączona do niniejszego PFU koncepcja stanowi jedynie element poglądowy, a wszelkie zmiany wynikające z uzyskanych warunków technicznych w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia ceny umowy oraz przedłużenia terminu zakończenia.

2.10.3. Kanał technologiczny

Kanał technologiczny – zgodnie z Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2015 nr 0 poz. 460) – to „ciąg osłonowych elementów obudowy, studni kablowych oraz innych obiektów lub urządzeń służących umieszczeniu i eksploatacji:
- urządzeń infrastruktury technicznej związanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego,
- linii telekomunikacyjnych wraz z zasilaniem oraz linii elektroenergetycznych, niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;”

Obowiązek lokalizowania kanału technologicznego w pasie drogowym.

Zgodnie z art. 39, pkt 6 Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2015 nr 0 poz. 460), w trakcie przebudowy drogi, jej Zarządca jest zobowiązany zlokalizować kanał technologiczny w pasie drogowym drogi krajowej.

Ponadto, art. 39, pkt. 6a przywołanej ustawy, nakłada na zarządcę drogi obowiązek

zamieszczenia na swojej stronie internetowej informację o zamiarze rozpoczęcia rozbudowy drogi i możliwości zgłaszania zainteresowania udostępnieniem kanału technologicznego, jednocześnie zawiadamiając o tym Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej.

2.10.4. Warunki techniczne, jakie powinien spełniać kanał technologiczny

Parametry projektowanego kanału technologicznego muszą odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. poz. 680). Oraz być zgodne z; Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października, 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. nr 219 poz. 1864).

Uwaga; Przepisów rozporządzenia nie stosuje się do kanalizacji kablowej, w tym sytuowanej w pasie drogowym.

2.10.5. Ciągi kanałów technologicznych

Kanały technologiczne projektuje się i buduje, jako kanały technologiczne uliczne (KTu) lub kanały technologiczne przepustowe (KTp) w zależności od miejsca przebiegu ciągu.

Profil podstawowy kanału technologicznego powinien być:

- w przypadku KTu – wykonany z jednej rury osłonowej oraz trzech rur światłowodowych i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur,
- w przypadku KTp – wykonany z dwóch rur osłonowych, z czego w jednej z nich należy zainstalować przynajmniej trzy rury światłowodowe i jedną prefabrykowaną wiązkę mikrorur,
- dopuszcza się instalowanie w profilach KTu i KTp zamiast rur światłowodowych prefabrykowane wiązki mikrorur.

Szczegółowe dane, w tym liczbę profili kanału technologicznego poda inwestor w trakcie opracowywania projektu budowlanego.

2.10.6. Budowa i przebudowa sieci telekomunikacyjnych

Przebudowa i budowa sieci telekomunikacyjnych winna być prowadzona w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie jak i inne związane z nim dokumenty (Dz. U. nr 219 poz. 1864).

Rozporządzenie określa warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

Linie kablowe powinny być umieszczane w kanalizacji kablowej.

Dopuszcza się budowę linii kablowych podziemnych, przy czym głębokość podstawowa ułożenia kabla w ziemi powinna być nie mniejsza niż 0,7 m, a w połowie głębokości ułożenia kabla powinna być umieszczona taśma ostrzegawcza.

Dopuszcza się budowę linii kablowych nadziemnych na istniejącej podbudowie telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej i trakcyjnej. W przypadku rozbudowy linii kablowych nadziemnych oraz budowy przyłączy telekomunikacyjnych do budynków na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej dopuszcza się budowę telekomunikacyjnych linii nadziemnych.

Kanalizacja kablowa może być sytuowana w pasie drogowym z wykorzystaniem drogowych obiektów inżynierskich. W przypadku uzyskania zezwolenia właściwego zarządcy drogi na usytuowanie kanalizacji kablowej w pasie drogowym z wykorzystaniem drogowych obiektów inżynierskich bądź w innym dostępnym dla kanalizacji kablowej terenie należy kanalizację tak usytuować, aby liczba zbliżeń i skrzyżowań kanalizacji kablowej z innymi obiektami budowlanymi lub była jak najmniejsza.

Warunki techniczne i usytuowana, jakim powinna odpowiadać kanalizacja kablowa i linie

kablowe podziemne w przypadkach współwykorzystania innych obiektów budowlanych oraz zbliżeń telekomunikacyjnego obiektu budowlanego do innych obiektów budowlanych, budowlanego, określa załącznik nr 1 do rozporządzenia.

Rury i osprzęt rur kanalizacji kablowej powinien odznaczać się odpornością na ściskanie o wartości minimalnej wyrażonej w niutonach:

- 250 — dla rur układanych w innych rurach lub wewnątrz budynków,
- 450 — dla rur układanych w ziemi,
- 600 — dla rur układanych na odcinkach zbliżeń (rury zbliżeniowe),
- 750 — dla rur układanych na odcinkach skrzyżowań (rury przepustowe) -wyznaczonych w próbie odporności na ściskanie, o której mowa w pkt. 10.2 normy PN-EN 50086-1 2001 „Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne”.

Zwieńczenia studni kablowych oraz zasobników kablowych przykrytych warstwą ziemi o grubości 0,7 m powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kiloniutonach:

- 15 — dla powierzchni przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów,
- 125 — dla dróg i obszarów dla pieszych, powierzchni równorzędnych, parkingów lub terenów parkowania samochodów osobowych,
- 250 — dla zwieńczeń usytuowanych przy krawężnikach w obszarze, który mierzony od ściany krawężnika może sięgać w tor ruchu maksimum 0,5 m i w drogę dla pieszych 0,2 m,
- 400 — dla jezdni i dróg (również ciągów pieszo jezdnych), utwardzonych poboczy oraz obszarów parkingowych dla wszelkich rodzajów pojazdów drogowych — wyznaczonych w próbie obciążenia zgodnie z pkt. 8.1-3 normy PN-EN 124: 2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola, jakości”. Zwieńczenia studni, powinny posiadać otwór do kontroli ewentualnej obecności w studni gazu palnego.

Wymagania techniczne dotyczące ochrony sieci telekomunikacyjnej i urządzeń telekomunikacyjnych przed przepięciami i przetężeniami powstającymi w torach kablowych i napowietrznych określa znacznik nr 2 do rozporządzenia.

Dla każdego z operatorów telekomunikacyjnych należy dodatkowo stosować się do jego norm zakładowych, jeśli je posiada np. firma Orange lub firma Netia.

Kable miedziane zastosowane do budowy sieci telekomunikacyjnych winny być zgodne z normami nr PN-T-90335 i PN-T-90336.

Rodzaje włókien w zastosowanych kablach światłowodowych winny być zgodne ze standardami nr G.652, G.655, G.656, G.657. Rodzaje kabli należy uzgodnić z poszczególnymi użytkownikami.

2.11. Sieci energetyczne

2.11.1. Stan istniejący

Na terenie objętym zakresem opracowania występują linie, instalacje i urządzenia elektroenergetyczne własności następujących gestorów:

- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie,
- PKP Energetyka Południowy Rejon Dystrybucji;
- ZIKiT w Krakowie.

Równocześnie nie wyklucza się występowania sieci i urządzeń innych Właścicieli i Użytkowników.

W rejonie objętym zakresem opracowania występują następujące rodzaje linii, instalacji i urządzenia elektroenergetycznych:

- Stacje transformatorowe;

- Linie kablowe średniego napięcia SN;
- Linie napowietrzne średniego napięcia SN;
- Kolejowa trakcja napowietrzna;
- Linie kablowe i urządzenia sterowania ruchem kolejowym (srk);
- Linie kablowe niskiego napięcia nN;
- Linie napowietrzne niskiego napięcia nN;
- Instalacje oświetleniowe ze słupami stalowymi i betonowymi z oprawami oświetleniowymi;
- Kanalizacja kablowa instalacji sygnalizacji świetlnej wraz z sygnalizatorami na konstrukcjach masztów, słupów i bramownic;
- Instalacje monitoringu skrzyżowań,
- Złącza rozdzielcze, złącza kablowo-pomiarowe, szafy oświetleniowe, szafy sterowników sygnalizacji świetlnej;
- Przyłącza elektroenergetyczne do odbiorców;
- Instalacje odbiorcze i wewnętrzne linie zasilające;

Nie wyklucza się występowania innego rodzaju elementów elektroenergetycznych uzbrojenia terenu. Ustalenie przebiegów i danych charakterystycznych zlokalizowanych urządzeń, linii i instalacji pozostaje w gestii Wykonawcy.

W załączeniu udostępnia się materiały z etapu koncepcji w zakresie potwierdzenia rodzaju i lokalizacji sieci uzbrojenia terenu branży energetycznej. Udostępnione materiały należy traktować wyłącznie jako poglądowe i niewiążące – załączniki E1 – E6.

UWAGA: Podane w programie funkcjonalno użytkowym dane charakteryzujące rodzaj i ilości robót są wartościami przybliżonymi i nie są wiążące dla Wykonawcy, który jest zobowiązany pozyskać wszelkie niezbędne dane do projektowania, opracować i uzgodnić dokumentację projektową oraz własny przedmiar robót w ramach wykonywania dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu i ilości robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

2.11.2. Zasilanie elementów infrastruktury drogowej

Należy doprowadzić energię elektryczną do oświetlenia drogowego, urządzeń zarządzania drogą (np. biletomaty, wiaty przystankowe, tablice informacji pasażerskiej, tablice zmiennej treści, itp.) oraz innych urządzeń infrastruktury drogowej/związanych z drogą. Urządzenia odbiorcze należy zasilć z najbliższych istniejących linii niskiego napięcia lub stacji transformatorowych. Wszystkie koszty Budowy zasilania, wyposażenia przystanków w wiaty oraz doprowadzenie energii elektrycznej do wiat oraz pozostałych urządzeń infrastruktury drogowej/związanych z drogą, winny być uwzględnione w powyższym opracowaniu.

2.11.3. Przebudowa i zabezpieczenie sieci i urządzeń elektroenergetycznych

Na etapie przystąpienia do wykonania Projektu Budowlanego i Wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- przyłączenie projektowanych oświetlenia drogowego, sygnalizacji świetlnej, urządzeń zarządzania drogą (tablice zmiennej treści) oraz innych urządzeń infrastruktury drogowej/związanych z drogą;
- usunięcie kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami elektroenergetycznymi (np. przebudowa linii/urządzeń po nowej trasie, zabezpieczenie istniejących linii, podniesienie poziomu obostrzeń lub likwidacja linii/urządzeń elektroenergetycznych);
- do wszystkich gestorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

Wszystkie urządzenia, linie i instalacje energetyczne kolidujące z zamierzeniem budowlanym należy przebudować poza obszar kolizji uwzględniając techniczne warunki przebudowy/zabezpieczenia wydane przez gestora lub zarządzającego. Wszelkie istniejące urządzenia, sieci i instalacje energetyczne wyłączone z ruchu energetycznego po wykonaniu przebudowy należy zdemonstrować w całości, a materiały przekazać za pokwitowaniem dotychczasowym gestorom lub zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Nie

dopuszcza się pozostawienia elementów sieci, odcinków kabli, przepustów, itp. na obszarze wykonywania robót budowlanych.

Przebudowy należy wykonać zgodnie z wymaganiami i standardami Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie oraz z wymaganiami norm:

- PN-E-5100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”,
- PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- N SEP-E-004: 2008 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Linie kablowe pod projektowaną drogą należy wykonać w rurach osłonowych na głębokości zakrycia minimum 1,2m (licząc od nawierzchni układu drogowego) w miarę możliwości prostopadle do osi drogi. Dla kabli elektroenergetycznych nN należy stosować osłony z polietylenu HDPE o średnicy minimum 110mm, natomiast dla kabli SN osłony HDPE o średnicy minimum 160mm. Zabezpieczenie sieci istniejących należy wykonać z zastosowaniem rur dwudzielnych z uwzględnieniem rury rezerwowej o odpowiedniej średnicy.

Warunkiem przystąpienia do wykonywania robót konieczne jest m. in. uzyskanie przez Wykonawcę stosownych ostatecznych uzgodnień dokumentacji projektowej w niezbędnym zakresie wydanych przez gestorów sieci.

UWAGA: Zmiany w zakresie przebudowy sieci oraz konieczność przebudowy/zabezpieczenia sieci ujawnionych na etapie robót budowlanych, nie będą powodowały zwiększenia ceny umowy oraz przedłużenia terminu zakończenia.

2.11.4. Oświetlenie drogowe

2.11.4.1. Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego

Dla zamierzenia budowlanego przewiduje się wykonanie przebudowy/budowy istniejącej infrastruktury oświetlenia drogowego w całości obszaru objętego robotami budowlanymi w zakresie wymianie całości infrastruktury oświetleniowej, w tym: szaf oświetleniowych, słupów i opraw oświetleniowych, kabli rozdzielczych, itp.

Istniejące oświetlenie drogowe na odcinku al. 29 Listopada w obrębie przebudowywanego odcinka zrealizowane jest za pomocą opraw oświetleniowych typu SL 100 o mocach 150 i 250 W, które zamontowane są słupach żelbetowych i stalowych o wysokości 9 i 10m oraz częściowo na masztach stalowych o wysokości 16m. Okablowanie pomiędzy szafami oświetleniowymi i słupami wykonane jest kablami YAKY 4*35mm². Odcinki sieci oświetleniowej kolidujące z projektowaną inwestycją zasilane są z następujących szaf oświetleniowych: PZ 1011; PZ 1023 oraz PZ 4206.

Należy zaprojektować i przebudować/wybudować oświetlenie drogi na całym odcinku zakresu inwestycji wraz z nawiązaniem do istniejącego oświetlenia na ulicach krzyżujących się z al. 29 Listopada oraz oświetlenie projektowanych miejsc postojowych. Wszystkie szafy oświetleniowe zlokalizowane na obszarze inwestycji należy wymienić na nowe, a istniejące zdemontować. Zaleca się, aby oświetlenie drogowe zaprojektować i wykonać po zewnętrznej stronie układu drogowego z uwzględnieniem całości dodatkowego wyposażenia takiego jak: zatoki autobusowe, ścieżki rowerowe oraz ciągi piesze i pieszo-rowerowe. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się lokalizację słupów oświetleniowych w pasie rozdziálu lub na obszarach pomiędzy jezdnią i ciągami pieszo-rowerowymi, co powinno być poprzedzone uzyskaniem akceptacji Inwestora.

Wykonawca poinformuje Inwestora o proponowanych rozwiązaniach w zakresie infrastruktury oświetleniowej oraz rozpatrzy i uwzględni uwagi wszelkie uwagi i zalecenia, o ile nie stoją one w sprzeczności z warunkami technicznymi określonymi w przepisach technicznych oraz przyjętymi liniowo warunkami technicznymi oraz nie wpłyną one w

sposób znaczący na koszty wykonania, a następnie eksploatacji.

W obowiązkach Wykonawcy jest uzyskanie warunków technicznych przebudowy oraz opracowanie dokumentacji projektowej dla przebudowy/budowy oświetlenia drogowego obejmującego symulację fotometryczną dla opraw typu LED wraz z kompletem obliczeń szczegółowych. Zaprojektowane i wybudowane urządzenia sieci oświetleniowej i oświetlenie muszą spełniać następujące wymagania:

- Wymagania ZIKiT (załącznik E7 w załączeniu);
- Wymogi Polskiego Komitetu Oświetleniowego dotyczącego właściwego oświetlenia dróg i ulic w zakresie normy PN-EN 13201;
- Zgodność z normami i przepisami w tym PN- 76/E-05125.
- Ilość i rozstaw zaprojektowanych słupów oraz moc opraw oświetleniowych należy dobrać w sposób zapewniający spełnianie wymagań parametrów oświetleniowych odpowiednich dla danej kategorii oświetleniowej. Lokalizację projektowanych elementów sieci oświetleniowej należy uzgodnić w ZIKiT (zgodnie z procedurą ZIKiT-36 - druk procedury dostępny w siedzibie ZIKiT ul. Centralna 53 w Krakowie oraz do pobrania na stronie zikit.krakow.pl), następnie uzyskać opinię z Narady Koordynacyjnej Wydziału Geodezji UM Krakowa (opinia ZUDP). Do uzgodnienia w ZIKiT należy przedłożyć kompletny projekt wykonawczy zawierający stosowne plany, schematy i przekroje oraz obliczenia elektryczne i fotometryczne (zgodnie z procedurą ZIKiT-37).
- Należy zastosować oprawy oświetleniowe ze źródłami typu LED, przystosowanymi do możliwości płynnej redukcji mocy i strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie w opowie z wykluczeniem możliwości odłączania poszczególnych modułów lub ich grup;
- Należy zastosować kable 5-żyłowe o średnicy minimum 16mm² (typu YKXS), które na całej długości należy układać w rurach osłonowych RHDPEk-S 110mm (np. DVK 110) oraz w rurach RHDPEp 110/6,3mm (np. SRS 110/6,3mm) na skrzyżowaniu z układem drogowym i zjazdami.

Dla projektowanego układu drogowego al. 29 Listopada, jako minimalne wymagania, określa się przyjęcie sytuacji oświetleniowej A2 i klasę oświetleniową ME3a o wymaganej luminancji $L > 1 \text{ cd/m}^2$ i równomierności $U_o < 0,4$, ośnieniu $T_i < 10$, i współczynniku $SR > 0,5$. Dla wymaganej klasy oświetlenia drogi ME3a, która zapewnia oświetlenie na poziomie około 20lx, przyjęto klasę oświetlenia skrzyżowań CE1 o natężeniu E powyżej 30lx i równomierności $U_o < 0,4$, celem lepszego oświetlenia miejsc kolizji ruchu o znacznym natężeniu ruchu.

Dla przebudowywanych ścieżek rowerowych i chodników z ruchem pieszo-rowerowym należy przyjąć wymaganą klasę oświetleniową S2 o natężeniu średnim E powyżej 10lx i minimalnym powyżej 3lx. Natomiast dla chodników z ruchem wyłącznie pieszych należy przyjąć wymaganą klasę oświetleniową S3 o natężeniu średnim E powyżej 7,5lx i minimalnym powyżej 1,5lx.

Dla wybudowanego oświetlenia drogowego należy wykonać komplet pomiarów parametrów oświetlenia (luminancja, natężenie) celem potwierdzenia uzyskania założonym parametrów, co należy potwierdzić stosownym protokołem przedłożonym do akceptacji Zamawiającemu na etapie odbiorów końcowych.

2.11.4.2. Rozliczenie kosztów energii elektrycznej

Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej należy uzgodnić wszelkie rozwiązania w zakresie rozliczenia za energię elektryczną z Operatorami i Zamawiającym. Układy rozliczeniowe kosztów energii dla oświetlenia drogowego powinny obejmować oświetlenie, które będzie odzwierciedleniem układu stanu istniejącego konfiguracji sieci oświetleniowej w rejonie inwestycji.

Zakłada się możliwość wykorzystania istniejących przyłączy i przydziałów mocy w przypadku przebudowy punktów zasilających (szafek oświetleniowych). Należy wykonać obliczenia bilansu mocy projektowanego oświetlenia i porównać go z istniejącym

przydziałem mocy. W przypadku przekroczenia przydziału mocy, po uzyskaniu akceptacji Inwestora, należy wystąpić do Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie o warunki zwiększenia mocy. Ponieważ wszystkie szafki oświetleniowe zlokalizowane na obszarze inwestycji podlegają wymianie na nowe, to również zaleca się wymienić kable (włz) ułożone pomiędzy szafkami oświetleniowymi i złączami pomiarowymi ZZP. Należy zaprojektować rozdział mocy oświetlenia tak aby obciążenie poszczególnych szafek oświetleniowych nie przekraczało 30kW.

2.11.4.3. Sterowanie oświetlenia

Nowe szafy oświetleniowe należy wyposażać w układy sterujące z możliwością zdalnego sterowania i monitoringu typu CPA NET dla monitoringu szaf, oraz sterownik centralny pozwalający na monitoring poszczególnych opraw oświetleniowych.

Sterownik centralny systemu powinien charakteryzować się poniższymi parametrami:

- być urządzeniem jednomodułowym, co ułatwia jego montaż, serwisowanie i wymianę,
- zasilany napięciem 230V przez cały czas pracy (24 godziny na dobę),
- mieć możliwość montażu zarówno w szafie oświetleniowej jak i poza nią - IP66, standardowa wtyczka europejska,
- umożliwiać połączenie z siecią internetową poprzez sieć Ethernet lub sieć GPRS,
- umożliwiać montaż karty SIM,
- być synchronizowany z serwerem czasu rzeczywistego,
- zarządzać grupą min. 150 sterowników lokalnych za pośrednictwem sieci bezprzewodowej pracującej zgodnie ze standardem IEEE 802.15.4,
- rejestrować dane otrzymane ze sterowników lokalnych oraz je archiwizować,
- posiadać wbudowany zegar astronomiczny,
- sygnalizować za pomocą diod: zasilanie, połączenie z siecią bezprzewodową, połączenie z siecią GPRS, siłę sygnału GPRS, przesyłanie pakietów danych,
- umożliwiać połączenie z komputerem za pomocą złącza RJ45,
- - umożliwiać zdalną aktualizację oprogramowania i zmianę parametrów pracy własnej (przez dedykowaną bezpłatną stronę internetową i/lub połączenie Telnet).

Podgląd z stanowiska Dyspozytorskiego ZIKiT powinien informować: czy jest zasilanie, stan zał./wył. oświetlenia, poziom poboru mocy, parametry zasilania (analogizator i rejestrator parametrów pracy w funkcji czasu), sygnalizacja awarii całej szafy bądź poszczególnych obwodów oświetleniowych, oraz zapewniać możliwość wprowadzania zmian nastaw sterowników oświetlenia. Szafki oświetleniowe muszą posiadać możliwość sterowania i monitorowania poprzez sieć internetową (za pośrednictwem strony www.). Dla realizacji tych wymagań należy wykonać podłączenie wszystkich szafek oświetleniowych do projektowanej telekomunikacyjnej sieci światłowodowej (wykorzystując istniejące kable światłowodowe na obszarze poza inwestycją) w celu realizacji zdalnego sterowania oświetleniem ze stanowiska Dyspozytora ZIKiT. Dodatkowo wszystkie obudowy szafek oświetleniowych należy zabezpieczyć warstwą ochronną „anty plakat”.

Z obwodów oświetleniowych należy również wyprowadzić zasilanie do oświetlenia wszystkich wiat przystanków komunikacyjnych.

Należy zastosować rozwiązania techniczne umożliwiające efektywne sterowanie oświetleniem drogowym przy zmniejszonym natężeniu ruchu pojazdów i zmianie jasności otoczenia, pozwalające obniżyć poziom oświetlenia przynajmniej o trzy klasy oświetlenia w dół, od klasy wyjściowej, w godzinach nocnych dla opraw (wyposażonych w diody elektroluminescencyjne [dalej LED]), w nawiązaniu do zaleceń Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej - Raport techniczny CIE 115:2010 (2nd) „Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic” oraz Raportu Technicznego CEN/TR 13201:2014 „Road lighting - Part 1: Guidelines on selection of lighting classes”. System sterowania oświetleniem powinien posiadać interfejs do wprowadzenia ręcznych parametrów oświetlenia oraz możliwość zaprogramowania systemu w zależności od wartości progowych powyższych parametrów.

2.11.4.4. Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych

Dla projektowanego układu drogowego al. 29 Listopada, jako minimalne wymagania, określa się przyjęcie sytuacji oświetleniowej A2 i klasę oświetleniową ME3a o wymaganej luminancji $L > 1 \text{ cd/m}^2$ i równomierności $U_o < 0,4$, ośnieniu $T_i < 10$, i współczynniku $SR > 0,5$. Dla wymaganej klasy oświetlenia drogi ME3a, która zapewnia oświetlenie na poziomie około 20lx, przyjęto klasę oświetlenia skrzyżowań CE1 o natężeniu E powyżej 30lx i równomierności $U_o < 0,4$, celem lepszego oświetlenia miejsc kolizji ruchu o znacznym natężeniu ruchu.

Dla przebudowywanych ścieżek rowerowych i chodników z ruchem pieszo-rowerowym należy przyjąć wymaganą klasę oświetleniową S2 o natężeniu średnim E powyżej 10lx i minimalnym powyżej 3lx. Natomiast dla chodników z ruchem wyłącznie pieszych należy przyjąć wymaganą klasę oświetleniową S3 o natężeniu średnim E powyżej 7,5lx i minimalnym powyżej 1,5lx.

Oświetlenie drogowe należy zaprojektować w oparciu o Wytyczne Inwestora oraz normy PN-EN 13201-1:2007, PN-EN 13201-2:2007 i PN-EN 13201-3:2007 lub rozwiązania równoważne, 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, 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. Oświetlenie drogowe ma zapewnić prowadzenie wzrokowe. Przejścia dla pieszych (w terenie zabudowy na odcinkach oświetlonych) powinny posiadać dodatkowe dedykowane oświetlenie.

2.11.4.5. Wymagania dotyczące pomiarów odbiorczych oświetlenia i sterowania

Jako obowiązujące należy traktować wymagania określone w załączniku Nr E7 „Wymagania stawiane oświetleniu ulicznemu i elementom oświetlenia ulicznego i iluminacji” określone przez Zamawiającego oraz poniższe zalecenia:

- Przed zainstalowaniem jakiegokolwiek typu opraw oświetleniowych Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu protokołu z weryfikacji parametrów fotometrycznych, kolorymetrycznych i elektrycznych (z partii materiału dostarczonego na budowę)
- Przed oddaniem do użytkowania każdej nowobudowanej lub zmodernizowanej instalacji oświetleniowej należy wykonać pomiary w oparciu o normę PN-EN 13201-4:2007 lub rozwiązanie równoważne, za które uważać się będzie rozwiązanie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy w przedmiotowym zakresie. Podstawą weryfikacji uzyskanych parametrów oświetlenia będą dane zawarte w projekcie oświetlenia. Wyżej wymieniana weryfikacja odbędzie się na koszt Wykonawcy, a jej pozytywne wyniki będą stanowić podstawę do odbioru instalacji oświetlenia. Nieosiągnięcie w trakcie badań sprawdzających parametrów fotometrycznych, zakładanych w projekcie oświetlenia, będzie podstawą do nieodebrania instalacji oświetleniowej.
- Przed upływem gwarancji dla instalacji i opraw oświetleniowych Zamawiający może przekazać Wykonawcy protokół z weryfikacji parametrów fotometrycznych, kolorymetrycznych i elektrycznych (z materiału eksploatowanego na drodze) wykonanego przez Państwową Jednostkę Naukową lub Państwową Jednostkę Badawczo-Rozwojową działającą w obszarze oświetlenia. Wyżej wymieniona weryfikacja odbędzie się na koszt Zamawiającego, gdy jej wyniki będą pozytywne i będą stanowić podstawę do odbioru gwarancyjnego oświetlenia. Nieosiągnięcie w trakcie badań sprawdzających parametrów fotometrycznych i elektrycznych, zakładanych w projekcie oświetlenia będzie podstawą do wymiany gwarancyjnej instalacji i opraw oświetleniowych niespełniających wymaganych parametrów oraz zrefundowania kosztów weryfikacji ww. parametrów. Na czas weryfikacji parametrów Wykonawca zapewni materiały zastępujące materiały pobrane do weryfikacji.
- Wymagania dotyczące gwarancji

- W przypadku uszkodzenia całej oprawy, Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznej wymiany oprawy na nową, w terminie nie dłuższym niż 48 godzin od momentu zgłoszenia. W przypadku wieloźródłowych opraw oświetleniowych (typu LED) i uszkodzeniu pojedynczego źródła (LED) Wykonawca jest zobowiązany w okresie Gwarancji do wymiany uszkodzonej oprawy na nową (analogicznie jak w przypadku uszkodzenia lub wadliwej pracy jednoźródłowej oprawy oświetleniowej lub źródła światła zintegrowanego z układem optycznym) w terminie do 7 dni od daty zgłoszenia.

2.11.4.6. Zasilanie elektroenergetyczne urządzeń.

Należy doprowadzić energię elektryczną do oświetlenia drogowego, urządzeń zarządzania drogą (np. biletomaty, wiaty przystankowe, tablice informacji pasażerskiej, tablice zmiennej treści, itp.) oraz innych urządzeń infrastruktury drogowej/związanych z drogą. Urządzenia odbiorcze należy zasilic z najbliższych istniejących linii niskiego. Wszystkie koszty wyposażenia przystanków w wiaty oraz doprowadzenie energii elektrycznej do wiat oraz pozostałych urządzeń infrastruktury drogowej/związanych z drogą, winny być uwzględnione w powyższym opracowaniu.

2.11.4.7. Oprawy i źródła światła

Jako obowiązujące należy traktować wymagania określone w załączniku Nr E7 „Wymagania stawiane oświetleniu ulicznemu i elementom oświetlenia ulicznego i iluminacji”.

Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się między innymi: minimalizacją kosztów eksploatacji i utrzymania, trwałością korpusu i układów, odpornością na czynniki atmosferyczne, posiadać system wentylacji i być odporne na stłuczenie. Wymagana jest II klasa ochronności przeciwporażeniowej. Ze względów eksploatacyjnych należy stosować oprawy: o konstrukcji zamkniętej, umożliwiające bez narzędziową wymianę źródła światła, o stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej komory osprzętu elektrycznego co najmniej IP 66, ograniczające światło rozproszone ($ULOR < 1\%$). Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się następującymi parametrami: niski pobór mocy całkowitej; układ kompensacji mocy biernej; elektroniczny układ zapłonowy z możliwością regulacji strumienia świetlnego (dla opraw typu LED - przynajmniej 3 klasy). Klosz ochraniający komorę lampową powinien być wykonany z materiału o odporności na uderzenia, co najmniej IK-08 zgodnie z PN-EN 50102/AC:2011 lub rozwiązanie równoważne, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy. Dostęp do układu zasilającego nie powinien rozszczelniać komory optycznej. Nie dopuszcza się stosowania różnych typów opraw na 1 obwodzie. Zaleca się, na sąsiednich odcinkach realizowanych jako samodzielne zadania, zastosowanie opraw o zbliżonych temperaturach barwowych (oprawy LED), chyba że względy prowadzenia wzrokowego wymuszają inne rozwiązanie.

Trwałość średnia źródeł światła LED musi wynosić przynajmniej 100 000 h. W przypadku zintegrowania źródeł światła z układem optycznym (oprawy LED) skuteczność świetlna oprawy powinna wynosić minimum 130lm/W.

Oprawy muszą być wyposażone w serownik lokalny pozwalający na komunikację ze sterownikiem centralnym:

Sterowniki lokalne powinny charakteryzować się poniższymi parametrami:

- możliwość zasilania dowolnym napięciem z zakresu 110-277V50/60Hz,
- działać w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem IEEE 802.15.4,
- posiadać wbudowany przełącznik umożliwiający fizyczne wyłączenie zasilania oprawy,
- możliwość sterowania za pomocą sygnału analogowego (1-10V) lub cyfrowego (DALI). Zmiana sposobu sterowania poprzez zdalną zmianę oprogramowania,
- posiadać bezpotencjałowe wejście na sygnał z czujnika, który może sterować również innymi oprawami,
- dokonywanie pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, czasu pracy źródła światła,

- możliwość wymiany anteny w przypadku jej uszkodzenia,
- możliwość instalacji w odległości min. 100 m od innego sterownika,
- W przypadku jeśli połączenie internetowe ze sterownikiem centralnym realizowane jest za pomocą karty SIM, karta ta powinna spełniać poniższe wymagania:
 - karta do przesyłu danych umożliwiającą połączenie z Internetem,
 - zewnętrzny (publiczny) numer IP,
 - statyczny numer IP,
 - zalecany miesięczny transfer min. 100MB.

Wymaga się, aby dla każdej zastosowanej oprawy, wartość współczynnika tgφ była większa od 0,4 dla każdej klasy oświetlenia, na który pozwala system sterowania (przynajmniej 3 klasy oświetleniowe w dół od projektowanej). Rozwiązania niekompensujące odpowiednio mocy biernej nie będą akceptowane przez Zamawiającego, a zainstalowane oprawy niespełniające wymagań (m.in. kompensacji) będą podlegać wymianie w okresie Gwarancji na koszty Wykonawcy.

Cały osprzęt oświetleniowy [źródło światła, oprawa oświetleniowa, układ zasilający, układ kontrolno-sterujący] 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.

Zgodnie z warunkami umowy należy uzyskać uzgodnienia proponowanych rozwiązań przez 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/Al:2010 lub rozwiązania równoważnego, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy w przedmiotowym zakresie dopuszczalnych poziomów emisji do sieci elektroenergetycznej wyższych harmonicznych.

2.11.4.8. Budowa linii kablowych i przepustów kablowych

Linie kablowe należy wykonać zgodnie z normą IM 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 0,6/1 kV, czteryżyłowe lub o większej ilości żył w zależności od potrzeb wynikających z założeń projektowych o żyłach aluminiowych lub miedzianych w izolacji z polietylenu usieciowanego. Przekrój żył należy dobrać w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, ale nie mniejszy niż 16mm². W sytuacji przejścia liniami kablowymi (przepustami kablowymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się poniżej nawierzchni drogi min. 1,2m.

Przepusty kablowe należy wykonać z materiałów niepalnych (z tworzyw sztucznych PE 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.

2.11.4.9. Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego

Jako obowiązujące należy traktować wymagania określone w załączniku Nr E7 „Wymagania stawiane oświetleniu ulicznemu i elementom oświetlenia ulicznego i iluminacji”.

Dla wykonania oświetlenia dróg należy stosować typowe: maszty, słupy oświetleniowe, fundamenty i wysięgniki. Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego oraz wysięgniki muszą spełniać przede wszystkim wszelkie postanowienia obowiązujących norm w zakresie wymaganej wytrzymałości ze względu na występującą w danym terenie strefę wiatrową oraz ochrony antykorozyjnej. Konstrukcje wsporcze powinny być zabezpieczone dodatkową powłoką malarską, chemiczną lub równoważną w celu zwiększenia trwałości na obszarze bezpośredniego oddziaływania środków wykorzystywanych do utrzymania dróg. W przypadku zastosowania słupów, masztów i wysięgników stalowych 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 ze stopniami ochrony nie mniejszymi niż: IP 44 i IK 09. Wnęki powinny być przystosowane m.in. do zainstalowania typowego izolacyjnego złącza słupowego typu „SINTUR”, przystosowanego do podłączenia minimum trzech kabli pięciożyłowych o przekroju do 35 mm² pod jeden zacisk. Wnęki słupowe powinny umożliwiać montaż urządzeń zapłonowych i sterujących opraw oświetleniowych.

Dodatkowo wszystkie słupy do wysokości 2m należy zabezpieczyć warstwą ochronną „anty plakat”, a kolor malowania zabezpieczenia należy uzgodnić z Inwestorem. Jeżeli w odległości do 5m miałyby zostać usytuowane słup i oświetleniowy to należy projektować jeden wspólny słup.

2.11.4.10. Szafki oświetleniowe

Jako obowiązujące należy traktować wymagania określone w załączniku Nr E7 „Wymagania stawiane oświetleniu ulicznemu i elementom oświetlenia ulicznego i iluminacji”.

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.

Szafka oświetleniowa powinna składać się z 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;
- monitorowanie wszystkich włączonych do systemu szafek oświetleniowych (pomiar napięć, prądów, stan zabezpieczeń i styczników, kontrola otwartych drzwi szafek, kontrola działania opraw oświetleniowych);
- 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. Zamki przystosowane do montażu kłódki lub zamki z kluczem systemowym.

2.11.5. Sygnalizacja świetlna oraz sterowanie ruchem

2.11.5.1. Założenia ogólne

Dla zamierzenia budowlanego przewiduje się wykonanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach ulic:

- Witkowska/Węgrzecka,
- planowanym układem KMK,
- Banacha,
- Kuźnicy Kołłątajowskiej/Ks. Meiera,
- Siewna
- Powstańców/Rybianka,
- Dobrego Pasterza,
- Nad Strugą,
- Woronicza.

Na etapie projektu budowlanego należy przeanalizować ponownie konieczność osygnalizowania skrzyżowania z ul. Witkowską. Wszystkie w/w skrzyżowania winny zostać skoordynowane. Koordynacja winna również obejmować skrzyżowanie z ul. Opolską oraz ul. Żmudzką (skrzyżowanie częściowe ze skrzyżowaniem z ul. Opolską) przy czym skrzyżowania z ul. Dobrego Pasterza oraz ul. Nad Strugą winny być sterowane przez jedno urządzenie sterujące (tak jak jest to realizowane w chwili obecnej). Ponadto należy przewidzieć wpięcie całego skoordynowanego ciągu do Obszarowego Systemu Sterowania Ruchem. W związku z powyższym należy zaprojektować włączenie sygnalizacji świetlnej do Centrum Sterowania Ruchem przy ul. Centralnej 53 (siedziba ZIKiT). Do zrealizowania połączenia należy wykorzystać jeden z posiadanych przez ZIKiT systemów optymalizacji sieciowej, tj. BALANCE lub MOTION.

Koordynację należy wykonać na bazie kabla światłowodowego ułożonego w kanalizacji kablowej.

Przyjmuje się, że w kosztach związanych z wykonaniem systemu sterowania ruchem znajdują się niżej wymienione asortymenty Robót, a ich lokalizacja dotyczy wszystkich odcinków ulic wchodzących w zakres inwestycji: Opracowanie i uzgodnienie projektów systemu sterowania ruchem:

- projekty sygnalizacji świetlnej,
- projekt systemu optymalizacji sieciowej,
- projekt monitoringu skrzyżowań,
- projekt systemu informacji pasażerskiej,
- projekt systemu znaków zmiennej treści,
- projekt branży teletechnicznej dla potrzeb systemu sterowania.

Wykonanie wszystkich elementów składowych systemu sterowania ruchem:

- sygnalizacje świetlne na skrzyżowaniach i przejściach dla pieszych,
- monitoring skrzyżowań dróg i odcinków międzywęzłowych,
- tablice informacji pasażerskiej,
- tablice zmiennej treści,
- system sterowania, monitoringu oraz komunikacji z Centrum Kierowania Ruchem,
- sprzęt i oprogramowanie wraz z licencjami dla potrzeb systemu sterowania.

2.11.5.2. Szafa zestawu złączowo pomiarowa.

Zaleca się stosować typowy zestaw złączowo pomiarowy zgodnie z wytycznymi ZEK. Szafy powinny być zgodne z zatwierdzonym (przez odpowiedni rejon ZE) projektem technicznym i odpowiadać PN-91/E-04160/01.

Zaleca się, aby obudowa ZZP była koloru popielatego i była wykonana z niepalnego

tworzywa termo-utrwalonego.

ZZP powinien być tak montowany, aby drzwi otwierały się na tę stronę, co drzwi sterownika, a strony czołowe sterownika i zestawu muszą być w jednej linii.

Rozdział przewodu PEN musi być dokonany w części złączowej zestawu ZZP. Dla instalacji sygnalizacji należy rozdzielić przewód z oddzielnym N i oddzielnym PE.

Ochrona przeciwporażeniowa określona w warunkach przyłączenia instalacji do sieci dystrybucyjnej odpowiedniego rejonu Zakładu Energetycznego musi spełniać wymagania PN-92/E-05009/41 oraz Dz. U. Nr 8 z 26.11.1990 r.

2.11.5.3. Kanalizacja i przepusty kablowe.

Kanalizacja ma spełniać wszystkie normy stosowane w budownictwie telekomunikacyjnym i elektroenergetycznym wg. ZN-96 TP SA-012.

Studnie kablowe z dwoma pokrywami należy wyposażyć w wywietrznik.

Każda studnia prefabrykowana przed zabudową ma być pomalowana dwukrotnie specjalnym lakierem zabezpieczającym wyroby betonowe.

Wszystkie studnie muszą być przystosowane do odprowadzania wody, która dostanie się do wnętrza.

Rury wprowadzone do studni należy odpowiednio uszczelnić (dławik czopowy wielokrotnego użycia)

W obrębie sygnalizacji należy wykonywać kanalizację dwuotworową rurami

DVK ,110 mm. z zastosowaniem studni prefabrykowanych SK-2.

Zaleca się, aby w bezpośrednim sąsiedztwie pętli projektować i budować studnie kablowe SK1 dla połączeń pętli z przewodem łączącym pętle ze sterownikiem sygnalizacji.

Przepusty pod drogami zaleca się wykonywać metodą przewiertów lub przepychów, jako co najmniej dwu otworowe rurami o średnicy 110 mm typu RHDPEp.

Zastosowane rury winny odpowiadać PN-80/C-89205/9.

Na mapie sytuacyjno – wysokościowych (geodezyjnych) nanosić rzeczywiste wymiary obrysu zewnętrznego studzienek.

2.11.5.4. Kable i przewody.

Kable zasilające szafę pomiarową i sterownik powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401/14.

Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV 4 lub 5 żyłowe o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej.

Zasilanie pomiędzy szafą pomiarową a sterownikiem należy wykonać kablami typu YKY o przekroju 6 mm²/1kV.

Kable układać zgodnie z wytyczonymi trasami przez służby geodezyjne i zgodnie z PN-76/E-05125/11.

Kable sygnalizacyjne używane do sygnalizacji świetlnych powinny spełniać wymagania PN-93/E-90403/15.

Należy stosować kable YKSY o napięciu znamionowym 0.6/1kV wielożyłowe o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej o maksymalnej ilości 24 żył i przekroju 1,5 mm².

Należy zaprojektować, co najmniej 30% zapas wolnych żył na kablach.

Kable układać zgodnie z wytyczonymi trasami przez służby geodezyjne zgodnie z BN-89/8984-17/03.

Do połączenia sterownika z pętlami indukcyjnymi stosować kable XzTKMXpw.

Do wykonania pętli indukcyjnych zaleca się stosować przewody LgYc 2,5 mm² 500V.

2.11.5.5. Maszty, wysięgi.

Nowo projektowane maszty, wysięgi, bramy należy ulokować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Maszt sygnałowy ma być wykonany ze stali rurowej R 35 według PN-8-/H-74219/16 o średnicy 114 mm i długości 3,7 i 4,2 m. – montowany wewnątrz tzw. tulei fundamentowej. Powierzchnia masztu ma być w całości ocynkowana (również wewnątrz).

Od góry maszt ma być odpowiednio zabezpieczony tak, aby woda deszczowa nie dostała się

do wnętrza.

Musi być przystosowany do mocowania latarni dwupunktowych z wewnętrzną listwą zaciskową i zaciskiem śrubowym na przewód PE min. 6mm².

Należy stosować listwy zaciskowe typu ZUG - G 6 na napięciu. min 500V o ilości punktów zależnej od pojemności kabli sygnalizacyjnych, montowane wewnątrz masztu na szynie na wysokości ok.110 cm od podłoża tak, aby zapewniać wygodny dostęp do wszystkich styków.

Pokrywa zakrywająca otwór z listwą zaciskową powinna być wykonana tak, aby zapewnić odpowiednią szczelność bez użycia uszczelek gumowych.

Beton użyty do wykonania fundamentu masztu (tuleja) o wymiarach 0,25 x 0,25 x 0,6 m musi być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, lecz nie gorszy od klasy B 15 i odpowiadać wymaganiom podanym w PN-88/ B-06250/3, PN-88/B-3000/6 i PN-88/B-32250/7. Posadowienie fundamentów należy wykonać tak, aby całkowita wysokość słupka licząc od linii gruntu do końca konstrukcji wsporczej wynosiła 3,7m lub 4,2m.

Słup wysięgnikowy w całości ma być ocynkowany, mocowane przy pomocy śrub i kryz bezpośrednio do fundamentu tak, aby cała powierzchnia słupa przylegała do jego górnej płaszczyzny.

Kotwy do mocowania słupa wysięgnikowego muszą być dostarczone przez wytwórcę słupów dostosowane do wysokości i długości ramienia.

Klasa betonu do wykonania fundamentu słupa wysięgnikowego powinna być zgodna z dokumentacją wytwórcy, lecz nie niższa od klasy B30. Beton i jego składniki powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-88/B-06250/3, PN-88/B-3000/6 i PN-88/B-32250/7.

Słupy wysięgnikowe muszą przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia sygnalizatorów, ekranów i tablic typu „F” na wysięgniku oraz parcia wiatru dla I - szej strefy wiatrowej zgodnie z PN-75/E-05100-1.

Słupy wysięgnikowe muszą posiadać trwały zacisk do podłączenia taśmy uziemienia na zewnątrz.

Ramię poziome słupa wysięgnikowego ma być pod kątem 91-92° w stosunku do części pionowej słupa zaś średnica nie może przekraczać 220 mm w najszerszym miejscu.

Elementy wewnętrzne masztów i słupów wysięgnikowych, w które wciągane są przewody i kable nie powinny mieć ostrych krawędzi.

Każdy egzemplarz słupa musi posiadać tabliczkę znamionową, na której w sposób trwały ma być naniesiony nr fabryczny, rok produkcji, typ i rodzaj oraz nazwę wytwórcy słupa.

Każdy słup powinien mieć możliwość obrotu ramienia tak, aby umożliwić przejazd pojazdom o wysokości ponadnormatywnej.

2.11.5.6. Malowanie.

Powierzchnie konstrukcji wsporczych należy pomalować farbą koloru RAL 6009.

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami norm: PN-ISO 8501-1:1996, PN-ISO 8501-2:1998.

Materiały do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 11124-1:2000 oraz PN-EN ISO 11126-1:2001.

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami:

PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-5:2001 oraz PN-89/C-81400.

W celu uniknięcia naklejania ulotek na konstrukcjach wsporczych należy użyć antyplakat i pomalować konstrukcje do wysokości pierwszej konsoli mierząc od gruntu, czyli na wysokość ok. 2.2 m.

W celu zabezpieczenia konstrukcji wsporczych, studzienek, podstaw fundamentowych sterownika, szaf ZZP przed warunkami zewnętrznymi takimi jak woda, sól itp. należy pomalować odpowiednią farbą bitumiczną.

2.11.5.7. Latarnie.

Zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Sygnalizatory powinny odpowiadać, co najmniej IV klasie fantomowej zgodnie z EN-PN 12368 – fakt ten powinien być stwierdzony w podsumowaniu wyników badań.

W celu potwierdzenia zgodności wymagań technicznych z wymaganiami specyfikacji mają być dostarczone wyniki badań z notyfikowanego laboratorium.

Sygnalizatory należy wyposażyć w źródła światła LED o niskim poborze mocy tj. rzędu 8, 9, 12 W (uzależnione od wymagań sprzętowych). W związku z tym napięcie zasilające obwody zewnętrzne powinno wynosić 40V lub 42 V.

Soczewki sygnalizatorów nie mogą być bezbarwne. Kolor soczewki odpowiada barwie emitowanego światła).

Komory sygnałowe winny posiadać równomierność luminancji sygnału świetlnego powierzchni świecącej nie mniejsza niż $I_{min}:I_{max} \geq 1:10$. Fakt ten musi mieć odzwierciedlenie w dostarczonych badaniach zgodnie z PN-EN 12368. Sygnalizatory ze źródłem światła LED mają podlegać 5 letniej gwarancji.

Dostawca musi zapewnić pełną dostępność, ciągłość i kompatybilność sygnalizatorów drogowych w zakresie części zamiennych.

Sygnalizatory muszą być kompatybilne ze stosowanymi dotychczas w mieście.

Sygnalizatory muszą posiadać tzw. „funkcję ściemniania”.

Sygnalizatory muszą posiadać udokumentowane badania uprawniające do oznakowania znakiem CE a w szczególności badania kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z PN-EN 50293.

Waga sygnalizatorów 3x300 wraz z ekranem kontrastowym nie może przekraczać 14 kg.

Obudowy muszą być wykonane z poliwęglanu i posiadać potwierdzone badania zgodności z PN-EN 60068.

Klasa ochrony źródeł światła LED musi spełniać, co najmniej IP65.

Mocowanie sygnalizatorów dwupunktowe z zastosowaniem konsol i taśmy stalowej.

Konstrukcje wsporcze sygnalizatorów wiszących powinny być stabilne, ocynkowane w całości i zapewniać regulację kąta latarni sygnałowej w stosunku do osi i płaszczyzny drogi zgodnie z wymogami instrukcji.

2.11.5.8. Ekrany kontrastowe.

Należy stosować ekrany kontrastowe perforowane o szerokości 850 mm.

2.11.5.9. Sygnalizatory akustyczne.

Sygnalizatory akustyczne muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Sygnały dźwiękowe muszą spełniać wymagania Instytutu Akustyki z Poznania.

Sygnalizatory akustyczne dla pieszych powinny zapewnić nadawanie sygnałów zezwalających na przechodzenie przez jezdnie wyłącznie podczas nadawania sygnału świetlnego zielonego dla pieszych, przy czym sygnał dźwiękowy odpowiadający sygnałowi świetlnemu zielonemu ciąglemu powinien różnić się od sygnału dźwiękowego odpowiadającego sygnałowi zielonemu migającemu.

Podstawowy sygnał dźwiękowy, równoważny czasowo sygnałowi świetlnemu zielonemu ciąglemu, powinien być sygnałem przerywanym o częstotliwości zawartej w granicach 5 - 12, 5 Hz. Częstotliwość dźwięków stosowanych w sygnale podstawowym powinna wynosić 880 Hz (z tolerancją 50Hz).

Podstawowy sygnał dźwiękowy równoważny sygnałowi świetlnemu zielonemu migającemu powinien być sygnałem przerywanym o częstotliwości powtarzania dwukrotnie większej niż sygnału podstawowego.

Sygnalizator dźwiękowy powinien samoczynnie regulować poziomu głośności nadawanego sygnału dźwiękowego dla wszystkich sygnałów w granicach 35 – 90 db.

Sygnalizatory dźwiękowe umieszcza się po obu stronach jezdni, przy czym sygnały

podstawowe muszą być nadawane z urządzeń umieszczonych na wysokości, co najmniej 2,20m nad powierzchnią terenu. Podstawowy sygnał dźwiękowy powinien być słyszalny w strefie oczekiwania przed jezdnią oraz na przejściu przez jezdnię, do co najmniej 2/3 jej szerokości.

Sygnalizatory dźwiękowe mają być wyłączone w porze nocnej tj. godz. 20:00 – 06:00.

Sygnalizatory dźwiękowe powinny być wykonane z materiałów w pełni przewidzianych do recyklingu.

Sygnalizatory dźwiękowe muszą posiadać głośnik umożliwiający ustawienieżądanego kierunku emitowanego dźwięku.

2.11.5.10. Sterownik sygnalizacji.

Należy zaprojektować montaż sterownika sygnalizacji świetlnej spełniającego następujące wymagania:

- Współpraca z jednym z systemów sterowania ruchem SCALA lub VT Center
- Napięcie obwodów sygnalizacyjnych 40/42V,
- Panel operatorski w języku polskim;
- Zegar astronomiczny sterujący układem sygnalizacji akustycznej;
- Sterownik musi posiadać oprogramowanie narzędziowe i diagnostyczne wraz z licencją;
- Sterownik musi posiadać monitoring otwarcia wszystkich drzwi wraz z wizualizacją w systemie sterowania ruchem;
- Sterownik musi być przystosowany do podłączenia do istniejącego systemu sterowania ruchem UTCS;
- Układ ściemniania sygnałów świetlnych w porze nocnej,
- Sygnał sterujący umożliwiający wyłączenie sygnalizatorów akustycznych w porze nocnej,
- Praca w koordynacji za pomocą linii światłowodowej, linii miedzianej, modemów,
- Obsługa różnych metod detekcji takich jak: pętle indukcyjne, wideo, podczerwień, przyciski pieszych, radar, sterowniki zwrotnic, czujniki trakcyjne,
- Sterownik musi być wyposażony w co najmniej dwa niezależne układy nadzorujące poprawność jego działania,
- Sterownik powinien działać bez użycia grzałek i wentylatorów,
- W momencie dopuszczenia do ruchu mają zostać uruchomione pomiary natężenia ruchu na pętlach najazdowych;
- port komunikacyjny do nadzoru sterownika RJ-45
- Sterownik musi zostać zabudowany w dedykowanej szafie przystosowanej do montażu wybranego urządzenia sterującego. Szafa powinna być metalowa i przystosowana do montażu urządzenia sterującego, urządzeń sieci światłowodowej i monitoringu sygnalizacji świetlnej. Sterownik i urządzenia sieciowe powinny posiadać osobne drzwi. Przedziały te muszą być od siebie odseparowane metalową przegrodą, która uniemożliwi manipulacje pomiędzy przedziałami.

2.11.5.11. Obudowa

Sterownik musi być montowany bezwzględnie w oryginalnej obudowie.

Obudowa sterownika powinna zostać wykonana, jako metalowa.

Obudowę należy pomalować farbą antyplakatową.

Na obudowie musi znajdować się tabliczka znamionowa, na której w sposób trwały ma być naniesiony nr fabryczny, rok produkcji, typ i rodzaj oraz wytwórca.

Obudowy sterowników powinny być wyposażone w następujące urządzenia dodatkowe: odpowiednie oświetlenie całego wnętrza obudowy sterownika, 1 wolne gniazdko elektryczne (230 V + uziemienie) chronione wyłącznikiem automatycznym 10 A.

Szafa sterownika powinna zapewniać wentylację (zapobieganie rosznieniu wewnątrz).

Zgodność z wymaganiami bezpieczeństwa (certyfikat CE).

Zgodność z normą PN-92/E-05009 (ochrona przeciwporażeniowa).

2.11.5.12. Obwody zewnętrzne

Napięcie zasilające obwody zewnętrzne powinno wynosić 40V lub 42V AC.

Moduły wykonawcze przystosowane do sterowania źródła światła LED o niskim poborze mocy.

Sterownik ma posiadać i wykorzystywać tzw. „układ ściemniający”. Działanie tego układu nie może zakłócać pracy sygnalizacji (w szczególności układu nadzorującego). W celu zapewnienia braku zakłóceń nie można stosować żadnych zewnętrznych układów „znieczulających” układ nadzorujący.

Należy stosować element przepięciowy na doprowadzeniu zasilania, zaleca się stosowanie dla sterowników ochronników przepięciowych zgodnie z PN-IEC 60364-4-443:1999 (PN-93/E-05009.443).

Powinien spełniać wymagania zawarte w normie EN 12675:2000E – „Sterowniki sygnalizacji świetlnych – wymogi funkcjonalne dotyczące bezpieczeństwa”.

2.11.5.13. Obsługa sterownika

Panel operatorski w języku polskim.

Wszystkie błędy oraz informacje wystawiane przez sterownik mają być wyświetlane w formie czytelnych komunikatów w języku polskim. Niedopuszczalne jest stosowanie kodów błędów. Dotyczy to także wszystkich informacji wysyłanych do systemu centralnego. Panel operatorski ma wyświetlać następujące informacje:

Aktualna faza wraz z czasem trwania, aktualne przejście międzyfazowe wraz z czasem trwania, czas cyklu, aktualna sekunda cyklu, przegląd informacji (logów) o stanie detekcji i sygnalizatorów z minimum ostatniego miesiąca.

Informacja o zmianie stanu detektora (włączony – wyłączony) ma zostać wysłana do Centrum Kierowania Ruchem niezależnie od tego czy wyłączenie jest programowe czy fizyczne.

Definiowanie różnych poziomów dostępu i ich kontrola.

Zmiana parametrów z poziomu panelu operatorskiego może odbywać się tylko po pomyślnej autoryzacji,

Panel policjanta z zunifikowanym kluczem odrębnym dla wszystkich paneli policjanta. Klucz nie może być tożsamy z kluczem dla głównych drzwi sterownika. Panel policjanta ma udostępniać tylko opcje: wyłączenie sygnalizacji na ciemno, wyłączenie sygnalizacji w tryb żółty migowy, przywrócenie zwykłej pracy. Dopuszcza się łączenie paneli policjanta i operatorskiego tylko pod warunkiem, że bez autoryzacji dostępne będą tylko funkcje jak dla panelu policjanta.

Sterownik ma posiadać lokalne połączenie Ethernet do celów serwisowania i programowania sterownika „na miejscu”. Nawiązanie połączenia ze sterownikiem za pomocą tego interfejsu nie może być uwarunkowane jakąkolwiek zmianą konfiguracji po stronie systemu operacyjnego lub sprzętu komputerowego używanego do nawiązania połączenia.

Port Ethernet ma zapewniać autokrosowanie połączeń.

Podstawka do laptopa zamontowana w miejscu, które nie ogranicza widoczności panelu operatorskiego i z którego widać informacje wyświetlane na tym panelu.

Praca w koordynacji lub na izolowanym skrzyżowaniu.

Obsługa metod detekcji takich jak: pętla indukcyjne, pętla magnetyczne, wideo-detekcja, podczerwień.

Sterownik powinien posiadać zamontowany monitoring otwarcia drzwi z możliwością przesyłania alarmów do Centrum Sterowania Ruchem.

2.11.5.14. Uwarunkowania środowiskowe

Należy zapewnić stabilną i normalną pracę sterownika, w warunkach klimatycznych typowych dla Krakowa. W celu spełnienia tego wymagania, sterownik musi pracować w temperaturze otoczenia zewnętrznego pomiędzy -25 i +40 st.C bez jakichkolwiek urządzeń grzewczych i chłodzących. Wykonawca musi przedstawić odpowiedni certyfikat potwierdzający działanie sterownika w wymaganym zakresie temperatur.

Urządzenia powinny być odporne na działanie wód powierzchniowych i opadowych.

Obwody logiczne i obwody elektroenergetyczne powinny być chronione przed przepięciami i

wyładowaniami atmosferycznymi.

2.11.5.15. Detekcja.

Należy stosować detekcje w postaci pętli 2x2 [m] rozlokowaną w taki sposób, aby zapewnić dynamiczne sterowanie sygnalizacją świetlną, (co najmniej po jednej pętli ok. 40 m od linii zatrzymania – szczegółowa lokalizacja pętli do uzgodnienia na etapie uzgadniania projektu). Dla pieszych należy zamontować przyciski zgodnie z zasadami z poprzedniego rozdziału.

2.11.5.16. Pętle indukcyjne.

Pętle indukcyjne należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta sterownika lub według ogólnej instrukcji montażu pętli indukcyjnych.

Pętle indukcyjne należy układać w nawierzchni jezdni spełniającej kryteria zawarte w „Instrukcji o planowo-zapobiegawczych remontach dróg i ulic miejskich” (Centrum Techniki Komunalnej W-wa 1980).

Dla układanych pętli, nawierzchnia powinna być co najmniej w „stanie dobrym” zgodnie z kryteriami określonymi w przedmiotowej instrukcji. W przypadku niespełniania tych wymagań Wykonawca doprowadzi jezdnię do stanu zgodnego z ww. Instrukcją. W przypadku stwierdzenia złego stanu nawierzchni przy układaniu pętli indukcyjnej należy odtworzyć asfalt na długości 1m przed pętlą oraz 1m za układaną pętlą indukcyjną, oraz co najmniej 1m po bokach pętli indukcyjnej.

W miejscach gdzie budowany jest pas drogowy lub jest kładzona nowa nawierzchnia pętle indukcyjne należy ułożyć w warstwie wiążącej nawierzchni przed ułożeniem warstwy ścieralnej.

Detektory zainstalowane na pasach przeznaczonych dla ruchu ogólnego mają wykrywać poprawnie wszystkie pojazdy w tym rowery.

Stosowana detekcja ma być pewna i nie może generować fałszywych wzbudzeń w tym nie może być wzbudzana przez pojazdy poruszające się po sąsiednich pasach ruchu.

Pętle indukcyjne powinny posiadać ilość zwoi zapewniającą pewną detekcję wszystkich uczestników ruchu upoważnionych do poruszania się w danej strefie detekcji.

W przypadku nie spełnienia któregoś z powyższych warunków, Wykonawca wytnie nowe pętle na własny koszt.

2.11.5.17. Przyciski dla pieszych.

należy zastosować przycisk posiadający udogodnienia dla osób niepełno sprawnych takie jak płytę wibrującą na spodzie przycisku, oraz piktogramy przejścia dla pieszych na bocznej ścianie informujące o kierunku i geometrii przejścia.

2.11.5.18. Monitoring wizyjny

Na skrzyżowaniach i węzłach komunikacyjnych należy zaprojektować i zabudować kamery obrotowe dla monitoringu dróg. Należy zapewnić przesył oraz rejestrację obrazu do Centrum Kierowania Ruchem przy ul. Centralnej 53 (rejestracja, zarządzanie oraz zapis poprzez platformę sieciową Avigilon) Należy przewidzieć dostawę dodatkowych licencji dla instalowanych kamer monitoringu dla wyżej wymienionego systemu. Jeżeli jedna kamera nie obejmie całego skrzyżowania, należy zaprojektować taką liczbę kamer, która umożliwi pełny ogląd sytuacji ruchowej na skrzyżowaniu.

Wymagania dla kamery:

- Głowica obrotowa w poziomie - 360°
- Obudowa IP 66
- Temperatura pracy -40° - +50C
- Podłączenie kablem RJ45 do max. 100m, powyżej kablem światłowodowym
- Zoom optyczny 18x
- Kompresja H.264, MPEG4, MJPEG
- Rozdzielczość HDTV 720p 1280x720
- Ilość klatek/s H.264: 25 fps (50 Hz) wszystkie rozdzielczości
- MJPEG: 25 fps (50 Hz) wszystkie rozdzielczości

Szczegółowe wymagania dla kamer i systemu monitoringu określi Zamawiający.

2.11.5.19. Obszarowy System Sterowania Ruchem

Cały skoordynowany ciąg sygnalizacji należy podłączyć do Obszarowego Systemu Sterowania Ruchem za pomocą sieci światłowodowej. Najbliższy punkt włączenia do istniejącej światłowodowej sieci szkieletowej znajduje się w szafie łączeniowej OSK 80 na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną al. 29 Listopada – Wita Stwosza.

2.11.5.20. Sieć światłowodowa UTCS

- W całym zakresie inwestycji należy zaprojektować ułożenie kanalizacji pierwotnej koordynacyjnej dwuotworowej 2xφ110DVK oraz zabudowę studni SK-2 (kanalizacja niezależna od kanału technologicznego).
- Należy zaprojektować zabudowę kabla światłowodowego 24 włóknowego Z-X(V)OTKtsdD 24J. Przełącznice wyposażać w pigtaile i adaptory E2000/APC.
- Budowa przedmiotowego odcinka sieci światłowodowej jest ważnym oraz integralnym elementem systemu sterowania ruchem, systemów CCTV oraz systemu informacji dla kierowców (VMS) dla wymienionego wyżej rejonu miasta Krakowa
- Ponadto należy ująć projekt odcinków kanalizacji pierwotnej do przystanków autobusowych (pod przyszły system informacji pasażerskiej).
- Należy przewidzieć projekt kanalizacji oraz zasilanie dla KKM. (zasilanie niezależne od sygnalizacji świetlnych (KKM zlokalizowane na przystankach).
- Sieć światłowodowa UTCS powinna mieć punkt wspólny z siecią budowaną w ramach budowy KST „Krowodrza” na wysokości P&R. Zestawienie połączenia redundantnego sieci światłowodowej poprzez kable światłowodowe inwestycji „KST Krowodrza”
- Projektowaną sieć światłowodową UTCS połączyć z siecią E- Kraków na wysokości skrzyżowania Dobrego Pasterza-al.29 listopada (plansze w załączeniu).
- W celu połączenia obszaru UTCS, który zostanie wykonany w ramach realizacji inwestycji z Centrum Sterowania Ruchem przy ul. Centralnej 53 należy ułożyć kabel światłowodowy na odcinku Dobrego Pasterza – Wita Stwosza (48j). Dla ułożenia kabla poza obszarem inwestycji należy wykorzystać kanalizację istniejącą (E-Kraków na odcinku Dobrego Pasterza – wileńska oraz kanalizację koordynacyjną na odcinku Wileńska –Wita Stwosza.
- Należy zaprojektować RING SZKIELETOWY jako główny układ połączenia sieciowego. Łączący najważniejsze elementy sieci ZIKiT tworząc główną magistralę przesyłu danych. Który będzie Służył do przekazywania danych pomiędzy układami Lokalnymi i Centrum Sterowania Ruchem CKR.
- W szafach dostępowych OSK 80 oraz szafach sterowników sygnalizacji świetlnej, należy zamontować i podłączyć urządzenia aktywne o przepustowości 10 Gbit/s, (Diagnostyka poprzez SNMP, Web server, Obsługa PoE) dla sieci szkieletowej oraz 1 Gbit/s dla sieci lokalnej.
- Należy przewidzieć montaż szaf dostępowych i łączeniowych (OSK-80) oraz szaf sygnalizacji świetlnych z przedziałem na urządzenia sieci światłowodowej.

2.11.5.21. Sygnalizatory

Należy wyposażać w źródła światła typu LED o nominalnym napięciu pracy 40 – 42V i przystosowaniu do pracy z układami zmniejszającymi natężenie oświetlenia.

2.11.5.22. Kanalizacja koordynacyjna

W całym zakresie inwestycji należy zaprojektować ułożenie kanalizacji pierwotnej koordynacyjnej dwuotworowej 2xφ110 DDK oraz zabudowę studni SKR-2 i SK-2 (kanalizacja niezależna od kanału technologicznego).

Koncepcja kanalizacji została pokazana w Projekcie koncepcyjnym rozbudowy al. 29 Listopada na odcinku od ul. Opolskiej do granicy miasta Krakowa, która jest załącznikiem do niniejszego PFU.

Wytyczne co do budowy kanalizacji koordynacyjnej określi Zamawiający.

2.11.5.23. Stacja pogodowa

W ramach przebudowy al. 29 Listopada należy ująć przebudowę stacji pogodowej zlokalizowanej przy skrzyżowaniu al. 29 Listopada – Kuźnicy Kołtatajowskiej.

2.11.5.24. Tablice zmiennej treści

Należy zaprojektować tablice zmiennej treści (VMS), z matrycą o powierzchni dowolnie programowalnej RGB zabudowane nad pasami jezdni, przekazujące informacje o zagrożeniach, i utrudnieniach oraz informacje pogodowe. Tablice powinny być wyposażone w optyczny, radarowy, lub indukcyjny system mierzenia natężenia pojazdów wraz z klasyfikacją długości oraz informacją o czasie przejazdu przez poszczególne fragmenty trasy jak i całą trasę. Tablice mają zostać podłączone do modułu Systemu Sterowania Ruchem odpowiedzialnego za sterowanie istniejącymi tablicami będącymi w zarządzie ZIKiT. Tablice należy podłączyć za pomocą światłowodu. Dodatkowo w/w tablice powinny mieć możliwość kierowania na parkingi P+R jak i wyświetlania informacji o liczbie wolnych miejsc na w/w parkingach.

Lokalizacje tablic należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektowym.

Zastosowane tablice powinny uwzględniać warunki techniczne dla znaków zmiennej treści Instytutu Badawczego Dróg i Mostów „Warunki Techniczne Znaki Drogowe o Zmiennej Treści ZZT-2011”.

Szczegółowe parametry techniczne dla tablic zmiennej treści określi Zamawiający.

2.11.5.25. System optymalizacji sieciowej

Wykonawca wykorzysta jeden z posiadanych przez ZIKiT systemów optymalizacji sieciowej, tj. BALANCE lub MOTION. Sterownik powinien używać metody sterowania gwarantującą poprawność współdziałania z wykorzystywanym systemem optymalizacji sieciowej. Wykonawca dostarczy lub zaktualizuje aplikację służącą do kompilacji algorytmu pisanego w formie kodu źródłowego na potrzeby symulacyjne oraz jako wsad do wykorzystywanego sterownika. Wykonawca w ramach prac projektowych proponuje podział całego objętego kontraktem obszaru na poszczególne podobszary objęte systemem optymalizacji sieciowej wraz z szczegółowym uzasadnieniem wyboru, analizą wariantową oraz pomiarami, a także ogólną strategią jaka ma być realizowana przez system optymalizacji sieciowej dla każdego z podobszarów. System detekcji oraz jego rozmieszczenie powinno uwzględniać specyfikę systemu optymalizacji sieciowej, jego algorytm oraz fluktuacje ruchu w trakcie doby. Zalecane jest aby system detekcji umożliwiał prawidłowe obliczanie długości kolejek na wlotach do obszarów, szczególnie w przypadkach gdy warunki ruchowe ulegają częstym lub gwałtownym zmianom. Jeśli istnieje taka możliwość dane o ruchu napływającym do obszaru powinny być pobierane z sygnalizacji włączonych już do Systemu Sterowania Ruchem. Systemem optymalizacji sieciowej powinny zostać objęte wszystkie skrzyżowania znajdujące się w obszarze Kontraktu. ZIKiT może dopuścić wyjątki pod warunkiem wyczerpującego uzasadnienia przez Wykonawcę dla takiego odstępstwa. Projektowane sygnalizacje oraz ich programy powinny uwzględniać ograniczenia i atuty systemu optymalizacji.

2.11.5.26. Komunikacja z Centrum Kierowania Ruchem

Wykonawca wykona wszystkie niezbędne urządzenia i instalacje do podłączenia Systemu Sterowania Ruchem do Centrum Kierowania Ruchem.

2.11.5.27. Słupy sygnalizacyjne

Należy montować dla wszystkich sygnalizatorów montowanych nad jezdnią. Konstrukcje o długości ramienia przekraczające 8,5 metra należy wykonywać jako bramy. Wybrane konstrukcje muszą być przystosowane do przenoszenia obciążeń zawieszonych konstrukcji, sygnalizatorów i znaków typu „F” dla I strefy wiatrowej zgodnie z PN-75/E-50100-1. Montaż

słupa wykonać przy pomocy stalowego fundamentu z kotwami, który będzie zatopiony w betonie klasy minimum C-30 zgodnie z PN-EN 206-1. Słup i fundament mocować przy pomocy śrub i kryz tak aby słup przylegał do fundamentu całą płaszczyzną. Stopa słupa sygnalizacyjnego powinna być wyposażona w eliptyczne otwory montażowe umożliwiające regulację obrotu ramienia przy montażu.

2.11.5.28. Kanalizacja kablowa

Kanalizacja kablowa sygnalizacji świetlnej oraz światłowodowa ma spełniać normy stosowane w budownictwie telekomunikacyjnym, między studniami układać zgodnie z normami TPSA:

Instrukcja T—01. Odbiór i utrzymanie kablowych linii telekomunikacyjnych.

- ZN—96/TPSA—002 — Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN—96/TPSA—004 — Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN—96/TPSA—005 — Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania.
- ZN—96/TPSA—006 — Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN—96/TPSA—007 — Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.
- ZN—96/TPSA—008 — Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.
- ZN—96/TPSA—009 — Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN—96/TPSA—011 — Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN—96/TPSA—012 — Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN—96/TPSA—013 — Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN—96/TPSA—014 — Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania.
- ZN—96/TPSA—015 — Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.

2.12. Sieć trakcyjna

2.12.1. Przebudowa i zabezpieczenie sieci trakcyjnej i urządzeń elektroenergetycznych obsługi ruchu kolejowego – wymagania ogólne

Na etapie opracowywania Projektu Budowlanego i Wykonawczego, Wykonawca wystąpi w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych w zakresie wykonania przebudowy sieci trakcyjnej, urządzeń sterowania ruchem kolejowym (srk), urządzeń i sieci LPN oraz pozyska wszelkie inne wymagane dokumenty, opinie i uzgodnienia (w tym odstępstwa, o ile będą wymagane) celem umożliwienia wykonania zamierzenia budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Na podstawie uzyskanych danych oraz założonej technologii wykonania robót, Wykonawca opracuje, a następnie uzgodni kompleksową dokumentację projektową ze wszystkimi podmiotami, wskazanymi do opiniowania w treści uzyskanych warunków technicznych przebudowy, opinii i uzgodnień.

Materiały użyte do przebudowy/budowy sieci trakcyjnej, oprawy do oświetlania terenów zewnętrznych oraz urządzenia elektrycznego ogrzewania rozjazdów muszą spełniać wymagania techniczne określone w Dokumentach Normatywnych przyjętych do stosowania w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. i zostać pozytywnie zweryfikowane pod względem możliwości stosowania na liniach zarządzanych przez PKP PLK S.A., potwierdzone wydaniem odpowiedniego dopuszczenia.

Wszelkie roboty związane z przebudową sieci trakcyjnej na odcinkach objętych zamierzeniem budowlanym w zakresie podwieszenia sieci trakcyjnej do wymienianych bramek, słupów z wysięgiem przez dwa tory, lub słupów parasolowych podtrzymujących

sieć torów nie objętych zadaniem obejmują również przewieszenie tej sieci trakcyjnej do nowych konstrukcji wsporczych. Podobnie wszelkie regulacje sieci trakcyjnej wymuszone zakresem prowadzonych prac /zabudowa nowych rozjazdów, przesunięcia w lokalizacjach nowych konstrukcji wsporczych, poszerzania międzytorza i inne/ są w zakresie prac koniecznych do wykonania przez Wykonawcę i nie mogą stanowić podstawy do formułowania roszczeń.

Pozyskane z demontażu elementy składowe sieci trakcyjnej tj. słupy trakcyjne stalowe, konstrukcje bramkowe, przewody jezdne, liny nośne, osprzęt sieciowy, ciężary naprężające, uszynienia słupów itp. Wykonawca przekaże w miejsce wskazane przez Sekcję Eksploatacji Kraków w celu dokonania ostatecznej kwalifikacji pozyskanego materiału i jego dalszego zagospodarowania. Konstrukcje bramkowe powinny być dostarczone na miejsce składowania w stanie rozkręconym na poszczególne elementy. Przewody jezdne i liny nośne zakwalifikowane do złomowania powinny być dostarczone na miejsce składowania pocięte na odcinki długości 1,0[^]1,5m natomiast zakwalifikowane jako materiał staroużyteczny/djp i liny nośne wg wskazania zamawiającego/ - nawinięte na bębny. Zdemontowane izolatory wsporcze, odciągu i ciągnowe Wykonawca zagospodaruje we własnym zakresie.

2.12.2. Wymagania dla urządzeń sieci trakcyjnej

Parametry sieci jezdnej powinny być zgodne uzyskanymi wytycznymi i warunkami, które zobowiązanych jest Uzyskać Wykonawca na etapie opracowywania dokumentacji projektowej oraz zgodne ze Standardami Technicznymi przyjętymi do stosowania w PKP PLK S.A. uchwałą nr 263/2010 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 14 czerwca 2010 r. Projektowanie i budowę sieci trakcyjnej należy wykonać zgodnie ze Standardami oraz z Wytycznymi projektowania i warunkami odbioru sieci trakcyjnej z uwzględnieniem standardów i wymogów dla linii kolejowych (PKP PLK S.A. Warszawa 2006 r.).

Wszystkie materiały i elementy użyte do przebudowy i budowy sieci trakcyjnej muszą spełniać wymagania zawarte w Dokumentach Normatywnych przyjętych uchwałą Nr 62/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 2 marca 2009 r., zarządzenie Nr 2/2009 z dnia 2 marca 2009 r. oraz uchwałą Nr 403/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 5 października 2009 r., zarządzenie Nr 24/2009 z dnia 5 października 2009 r.

01-1/ET/2008. Osprzęt sieci trakcyjnej.

01-2/ET/2008. Konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnych.

01-3/ET/2008. Przewody jezdne profilowane.

01-4/ET/2008. Liny (przewody wielodrutowe gołe).

01-2-1/ET/2008 Fundamenty konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej.

W przypadku tablic ostrzegających przed napięciem w sieci trakcyjnej na przejazdach kolejowych, ich rodzaj oraz montaż powinien być realizowany w oparciu o uwarunkowania wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych oraz Rozporządzenia 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. W przypadku peronów rodzaj i sposób montażu zgodnie z Katalogiem sieci trakcyjnej - Opracowanie Warszawa 2004 z późniejszymi uzupełnieniami.

Materiały użyte do przebudowy i budowy sieci trakcyjnej muszą spełniać wymagania techniczne określone w Dokumentach Normatywnych przyjętych do stosowania w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. i zostać pozytywnie zweryfikowane pod względem możliwości stosowania na liniach zarządzanych przez PKP PLK S.A., potwierdzone wydaniem odpowiedniego dopuszczenia jak również być zgodne z:

Katalogiem sieci trakcyjnej - podwieszenia rurowe - opracowanie CBPiBBK (Warszawa 2004) wraz z późniejszymi uzupełnieniami odpowiednimi normami, postanowieniami p. 3.7 Wytycznych projektowania i warunków odbioru sieci trakcyjnej, oraz spełniać wymogi określone w Ustawie „Prawo budowlane”

Ze względów eksploatacyjnych należy stosować przewody jezdne z miedzi stopowej z

dodatkiem srebra 0,1 %.

2.12.3. Konstrukcje wsporcze

Nowe konstrukcje wsporcze wraz z wszystkimi elementami wraz z odcągami słupów kotwowych muszą być cynkowane ogniowo i dwukrotnie malowane według kart katalogowych sieci trakcyjnej.

Nowe konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej muszą być fabrycznie nowe bez naruszania powłok ochronnych, przystosowane do montażu znaków regulacji osi toru zgodnie z Wytycznymi dla osadzania znaków regulacji osi toru na konstrukcjach wsporczych (słupach) sieci trakcyjnej Ig-6.

W zakresie wymiany istniejących konstrukcji wsporczych należy uwzględnić następujące wymagania:

- w przebudowywanej sieci trakcyjnej zastosować system ochrony przeciwporażeniowej - uszynienie grupowe w układzie otwartym;
- konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej należy posadowić na fundamentach palowych;
- likwidację fundamentów przeprowadzić w sposób zapewniający uzyskanie podziemnej skrajni budowli;
- miejsca po zlikwidowanych fundamentach wypełnić gruntem o właściwościach fizycznych i mechanicznych zbliżonych do gruntów w torowisku ale spełniających wymagania stawiane gruntem do budowy nasypów wg PN-S-02205:1998. Zasypanie przeprowadzić warstwami z zagęszczeniem mechanicznym. Na powierzchni torowiska uzyskać moduł odkształcenia $E_o > 80 \text{ MPa}$ i wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,97$.
- jeżeli roboty likwidacji fundamentów spowodują odchyłki parametrów położenia toru Wykonawca wykona podbicie regulacyjne na całej długości przebudowanej sieci trakcyjnej dla wartości prędkości ustalonej z Użytkownikiem.

2.12.4. Osprzęt sieci jezdnej

Osprzęt sieci jezdnej powinien spełniać wymagania zgodnie z obowiązującym katalogiem kolejowej sieci trakcyjnej 3 kV prądu stałego zawarte w Katalogu sieci trakcyjnej - Opracowanie Warszawa 2004 z późniejszymi uzupełnieniami. W uzasadnionych przypadkach z uwagi na warunki eksploatacyjne i terenowe dopuszcza się za zgodą zarządcy infrastruktury stosowanie elementów/urządzeń sieci trakcyjnej wykonanych w oparciu o indywidualną dokumentację wykonawczą.

2.12.5. Uszynienia i sieć powrotna

Należy stosować uszynienie indywidualne bezpośrednie;

Nie zaleca się stosowania mieszanych systemów uszynień, co oznacza, że w obszarze sekcji uszynienia grupowego nie należy stosować dla pojedynczych konstrukcji wsporczych i dostępnych biernych przewodzących części obcych, znajdujących się w strefie oddziaływania sieci jezdnej i pantografu, uszynień indywidualnych;

W granicach sekcji uszynienia grupowego otwartego konstrukcje wsporcze powinny być odizolowane od fundamentów i uziemione. Dostępne obce bierne części przewodzące łączone z obwodem uszynienia grupowego powinny być uziemione;

Na odcinkach podlegających kompleksowej wymianie sieci trakcyjnej zaleca się stosowanie systemu uszynień grupowych w układzie otwartym z ogranicznikami niskonapięciowymi zgodnie z „Wytycznymi projektowania i warunkami odbioru systemu ochrony ziemnozwarciowej i przeciwporażeniowej z uszynieniami grupowymi na liniach kolejowych”;

2.12.6. Elektroenergetyka do 1KV

Zakresem objęte jest zaprojektowanie i wybudowanie urządzeń i układów elektroenergetyki do 1 kV, w tym doprowadzenie zasilania nN (przyłączy elektroenergetycznych nN) do wszystkich odbiorów wymagających zasilania energią elektryczną. Projekt rozwiązań ma uwzględniać obecny stan techniczny urządzeń elektroenergetycznych.

Rozwiązania podane w niniejszym opracowaniu są szacunkowe i mogą ulec zmianie na etapie opracowywania projektu budowlanego i wykonawczego.

Urządzenia elektroenergetyki do 1 kV powinny być włączone do systemu nadzoru i zdalnego sterowania do LCS, na obszarze którego urządzenia te są zlokalizowane.

Instalacje elektryczne oraz zabudowywane urządzenia powinny pobierać energię elektryczną przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg}\varphi < 0,4$. Podczas odbiorów Wykonawca winien każdorazowo przedstawić przewidywany wykres mocy biernej $\text{tg}\varphi$ dla poszczególnego odbioru energii elektrycznej w okresie 24 godz. dla min. 7 dni podczas normalnej pracy z uśrednieniem 15 min., celem udowodnienia zastosowania właściwych urządzeń.

W przypadku stwierdzenia konieczności zmiany warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, Wykonawca przygotowuje wszelkie dokumenty niezbędne do zawarcia nowych umów przyłączeniowych lub aneksowania istniejących. Dotyczy to wszelkich okoliczności wynikających ze zmian w zakresie sieci elektroenergetycznych w obszarze objętym zakresem projektu.

3. ROZBIÓRKI

3.1. Rozbiórka wiaduktów kolejowych

W ramach inwestycji należy przebudować wiadukty kolejowe:

- w ciągu linii kolejowej nr 8 Warszawa-Kraków (km ~316.210):
- w ciągu linii kolejowej nr 95 Kraków Mydlniki-Podłęże (km ~7.973) co wiąże się z rozbiórką istniejących obiektów kolejowych.

W celu prawidłowego zaprojektowania obiektów wykonawca jest zobligowany do uzgodnienia dokumentacji projektowej nowoprojektowanych obiektów inżynierskich we wszystkich związanych spółkach PKP. Rozważane projekty powinny zawierać w szczególności: opracowanie ciągłości ruchu kolejowego, etapowanie robót na czas realizacji, docelowe rozwiązania konstrukcyjne, ewentualne zamknięcia ruchu, sposób rozbiórki (w tym projekty rozbiórek), utylizacji materiałów z rozbiórek obiektów itp. Całość budowy powinna być skoordynowana m. in. z projektami branżowymi - sieci uzbrojenia terenu, sieć trakcyjna, sieć sterowania ruchem kolejowym (SRK), przebudowa torów. Za wszystkie kwestie uzyskania uzgodnień, wykonania projektu i robót koszty ponosi wykonawca. Koszty ewentualnej przebudowy torów, tymczasowych objazdów, zamknięcia linii lub innych rozwiązań stosowanych podczas budowy ww. obiektów również ponosi wykonawca robót.

Sposób realizacji oraz dobór odpowiedniej technologii i materiałów Wykonawca dobierze samodzielnie, biorąc pod uwagę obowiązujące przepisy oraz aktualną wiedzę inżynierską. Projekty rozbiórek wszystkich obiektów budowlanych, roboty rozbiórkowe i ich utylizacja, wydobycie, transport mają zostać wykonane przez wykonawcę.

3.2. Rozbiórka obiektów budowlanych

Przed rozbiórką kolidujących obiektów figurujących w gminnej ewidencji obiektów zabytkowych należy dokonać ich inwentaryzacji architektonicznej w formie rysunkowej i fotograficznej, a dokumentację złożyć do archiwum Miejskiego Konserwatora Zabytków w Krakowie.

Należy odtworzyć obiekt budowlany „*Jatka mięsna*” w miejscu uzgodnionym z Miejskim Konserwatorem Zabytków w Krakowie i pod jego nadzorem.

Z uwagi na położenie części terenu inwestycji w strefie nadzoru archeologicznego (od ul. Kuźnicy Kołtająowskiej do wiaduktu pod linią kolejową Kraków Mydlniki - Podłęże) konieczne jest zlecenie przez Inwestora na czas budowy nadzoru archeologicznego przez osobę uprawnioną do prowadzenia badań archeologicznych.

Sposób realizacji oraz dobór odpowiedniej technologii i materiałów Wykonawca dobierze samodzielnie, biorąc pod uwagę obowiązujące przepisy oraz aktualną wiedzę inżynierską. Obiekty małej architektury sakralnej kolidujące z realizacją planowanego przedsięwzięcia należy przenieść w nowe miejsca, wraz z towarzyszącymi im ogrodzeniami, a sposób i termin przeniesienia należy opisać w programie prac konserwatorskich, który należy przedłożyć do

akceptacji Miejskiego Konserwatora Zabytków w Krakowie.

Miejsca nowych lokalizacji należy uzgodnić z dotychczasowymi właścicielami posesji i ze społecznością lokalną reprezentowaną przez samorząd i parafie. Należy zapewnić odpowiedni dostęp, a obiekty powinny być widoczne z drogi.

Wykonać dokumentację rozbiórki wszelkich obiektów zgodnie z obowiązującym prawem. Rozbiórka obiektów odbędzie się po przejęciu terenu w oparciu o wydane decyzje administracyjne właściwego organu.

Należy właściwie gospodarować odpadami w czasie budowy i eksploatacji, w tym minimalizować ich ilość i prowadzić selektywną zbiórkę - w szczelnych pojemnikach, w wydzielonych miejscach, w warunkach zabezpieczających przed dostępem osób postronnych, a następnie przekazywać je podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia na odbiór, transport, odzysk lub unieszkodliwianie odpadów'.

Projekty rozbiórek wszystkich obiektów budowlanych, roboty rozbiórkowe i ich utylizacja, wydobycie, transport mają zostać wykonane przez wykonawcę.

4. WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z PRZYGOTOWANIEM BUDOWY I JEJ PRZEPROWADZENIEM

4.1. Ogólne uwarunkowania realizacyjne

Przygotowanie i realizację inwestycji należy przeprowadzić w szczególności zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2013 r., poz. 687) oraz Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235, z późn. zm.) oraz z Zarządzeń Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad.

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie :

- organizacji robot,
- zabezpieczenia osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków BHP,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z wykonywaniem robót,
- zabezpieczeniem terenu robót,
- zabezpieczenia ciągów komunikacyjnych przyległych do terenu robót od następstw prowadzonych robót.

Wyroby budowlane i instalacyjne, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów prawa, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Wszystkie obiekty należy zaprojektować i wykonać z w sposób zharmonizowany architektonicznie z istniejącym krajobrazem oraz pozostałymi obiektami.

W przypadku kolizji z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej, należy zaprojektować i wykonać ich przebudowę lub zabezpieczenie, zgodnie z wydanymi przez gestorów lub administratorów warunkami technicznymi przebudowy lub zabezpieczenia.

Należy opracować, uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru, uzgodnić z odpowiednimi władzami i zrealizować projekty organizacji ruchu na czas wykonywania robót. W projekcie organizacji ruchu należy uwzględnić utrzymanie ciągłości ruchu pieszego, samochodowego, kolejowego.

Program i przeprowadzenia robót należy opracować w taki sposób, aby umożliwić

zachowanie nieprzerwanego ruchu na drogach publicznych oraz dostęp do terenów przyległych, a w tym do każdej działki sąsiadującej z projektowaną inwestycją.

Należy uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego:

- wszystkie warunki techniczne przebudów, uzgodnienia i zatwierdzenia wymagane zgodnie z obowiązującym prawem
- wszelkie uzgodnienia, pozwolenia, zezwolenia, decyzje i zgody niezbędne dla wykonania umowy zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, w szczególności decyzję o pozwoleniu wodno-prawnym, zezwolenie na realizację inwestycji drogowej.

Należy uzyskać warunki techniczne, pozwolenia, uzgodnienia i zatwierdzenia na przebudowę lub likwidację infrastruktury technicznej.

Projekty oraz budowa, przebudowa lub likwidacja urządzeń infrastruktury technicznej (urządzenia teletechniczne, urządzenia energetyczne, sieci wodociągowe i gazowe, urządzenia melioracyjne, system odprowadzenia wód deszczowych i ścieków sanitarnych,) powinny spełniać obowiązujące przepisy i normy.

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 ceny umowy oraz terminu na zakończenie.

Na etapie realizacji, Wykonawca jest zobowiązany do ochrony znaków państwowej osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej a w razie uszkodzenia bądź zniszczenia znaków, zobowiązać wykonawcę do ich odtworzenia. W przypadku braku możliwości odtworzenia znaków w dotychczasowym położeniu, należy dokonać ich stabilizacji w nowym miejscu. Wszelkie prace związane z odtworzeniem lub stabilizacją w nowym miejscu znaków osnowy geodezyjnej, musi wykonać jednostka wykonawstwa geodezyjnego, posiadająca stosowne w tym zakresie uprawnienia. Z wykonanych w tym zakresie prac, Zamawiający otrzyma kopię potwierdzenia przyjęcia operatu geodezyjnego do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Wykonawcę zobowiązuje się do wykonania w pięciu punktach stałego monitoringu robót z rejestracją postępu robót w systemie ciągłym. Zapis systemu robót ma być archiwizowany i po zakończeniu robót przekazany Zamawiającemu. Udostępnienie monitoringu Zamawiającemu dla potrzeb online. Miejsca Zamawiający określi na etapie realizacji robót.

Za błędy w dokumentacji jest odpowiedzialny Projektant i w przypadku niezawarcia w uzgodnionej dokumentacji projektowej elementów niezbędnych do realizacji zadania winien je uzupełnić, a następnie Wykonawca wykonać w oparciu o dokumentację zamienną w ramach kwoty kontraktu.

4.2. Przygotowanie Placu Budowy

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych dla prawidłowego przygotowania Placu Budowy, w ramach ceny umowy należy uwzględnić koszty związane z:

- sporządzeniem opisu dotyczącego rodzaju elementów infrastruktury drogowej do umieszczenia na działkach stanowiących tereny wód płynących, a następnie doprowadzeniem do zawarcia przez Zamawiającego umowy sankcjonującej usytuowanie elementów infrastruktury drogowej na tych działkach;
- usunięciem, odwiezieniem na odkład humus pozostałego po wykarczowaniu terenów leśnych oraz pozyskanego z obszaru robót ziemnych oraz przechowywaniem go w celu wykorzystania w końcowym etapie budowy (przy urządzeniu skarp nasypów, wykopów i rowów); nadmiar humusu należy zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- zabezpieczeniem brakującej ilości humusu, niezbędnej do zagospodarowania terenów zieleni drogowej, we własnym zakresie i na własny koszt;
- zabezpieczeniem przed uszkodzeniami drzew na Placu Budowy i w sąsiedztwie Placu

Budowy;

- dokonaniem wycinki drzew i usunięciem karpin po dokonanych wycinkach;
- wykonaniem inwentaryzacji fotograficznej i opisowej obiektów budowlanych na terenach przyległych oraz dokonaniem z udziałem przedstawicieli Inspektora, Wykonawcy, gestorów i zarządców, inwentaryzacji dróg, tras dostępu i urządzeń obcych na Placu Budowy jak i w jego otoczeniu, których stan może ulec pogorszeniu w wyniku prowadzenia robót budowlanych;
- usunięciem, wybudowaniem lub przebudowaniem sieci i urządzeń infrastruktury technicznej, oraz usunięciem drzew kolidujących z realizowaną inwestycją.

Przed rozbiórką kolidujących obiektów figurujących w gminnej ewidencji obiektów zabytkowych należy dokonać ich inwentaryzacji architektonicznej w formie rysunkowej i fotograficznej, a dokumentację złożyć do archiwum Miejskiego Konserwatora Zabytków w Krakowie.

Z uwagi na położenie części terenu inwestycji w strefie nadzoru archeologicznego (od ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej do wiaduktu pod linią kolejową Kraków Mydlniki - Podłęże) konieczne jest zlecenie przez Inwestora na czas budowy nadzoru archeologicznego przez osobę uprawnioną do prowadzenia badań archeologicznych.

Obiekty małej architektury sakralnej kolidujące z realizacją planowanego przedsięwzięcia należy przenieść w nowe miejsca, wraz z towarzyszącymi im ogrodzeniami, a sposób i termin przeniesienia należy opisać w programie prac konserwatorskich, który należy przedłożyć do akceptacji Miejskiego Konserwatora Zabytków w Krakowie

4.3. Przygotowanie i użytkowanie zaplecza budowy

Należy podejmować wszelkie niezbędne działania w celu zachowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na Placu Budowy oraz na terenach przyległych do Placu Budowy. Należy unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich, własności społecznej i innej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych podczas lub w następstwie Wykonywania robót. Stosując się do tych wymagań, należy mieć szczególnie wzgląd na:

- lokalizację zaplecza budowy (baz, warsztatów, magazynów, składowisk, placów postojowych maszyn budowlanych) oraz dróg dojazdowych - w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne jego przekształcenie, po zakończeniu prac - porządkowanie terenu;
- zachowanie środków ostrożności oraz zabezpieczenie terenu przed możliwością powstania pożaru, zanieczyszczeń powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeń zbiorników wodnych i cieków substancjami ropopochodnymi lub toksycznymi;
- zabezpieczenie miejsc wyznaczonych do składowania substancji podatnych na migrację wodną, terenowych stacji obsługi samochodów i maszyn budowlanych w obrębie bazy, poprzez wyłożenie terenu materiałami izolacyjnymi do czasu zakończenia budowy;
- przy wyjazdach z budowy na drogę publiczną utwardzoną, należy zapewnić stanowiska do czyszczenia kół pojazdów.

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

Przy organizacji zaplecza budowy należy zapewnić:

- organizowanie robót w taki sposób, by minimalizować ilość powstających odpadów budowlanych;
- ogrzewanie budynków zaplecza budowy przeznaczonych na pobyt ludzi;
- przygotowanie pomieszczeń sanitarnych dla zaplecza budowy lub w przypadku braku możliwości podłączenia ww. urządzeń do istniejącej sieci wodnokanalizacyjnej wyposażenie go w przenośne sanitariaty, regularnie opróżniane lub odprowadzanie ścieków bytowych do tymczasowych zbiorników bezodpływowych, a następnie ich wywożenie do oczyszczalni ścieków, zapewnienie pojemników na odpady stałe;
- zapewnienie w rejonie aktualnie prowadzonych robót przenośnych toalet oraz

- kontenerów na odpadki,
- tankowanie maszyn i urządzeń paliwem płynnym na przewidywanym placu postoju maszyn przy zapleczu budowy, w sposób nie dopuszczający do skażenia gruntu lub cieków (zalecane jest wykorzystanie istniejących stacji paliw w sąsiedztwie).

Gospodarkę odpadami należy prowadzić zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013r., poz. 21, z późn. zm.), a w szczególności zapewni segregację i składowanie odpadów w wydzielonym, odpowiednio zabezpieczonym miejscu, w razie potrzeby w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez upoważnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych, należy oddzielać od odpadów obojętnych i nieszkodliwych, celem wywozu przez specjalistyczne przedsiębiorstwa zajmujące się utylizacją.

4.4. Zaplecze Zamawiającego

W ramach zaplecza budowy Wykonawca zapewni Zamawiającemu pomieszczenia o powierzchni 50m² obejmujące 3 pomieszczenia biurowe. Dodatkowo należy zapewnić pomieszczenie do obsługi administracyjnej, salę narad oraz węzeł socjalny.

Zaplecze Zamawiającego należy wyposażać:

- pomieszczenia biurowe: wyposażyć w 12 stanowisk (krzesła, stoły, meble biurowe) z dostępem do Internetu; 1 szt. urządzenie wielofunkcyjne formatu A3, kolor (drukarka, kopiarka, skaner) z materiałami eksploatacyjnymi (papier, toner)
- salę narad: dla 30 osób (krzesła, stoły, meble biurowe), kompletny sprzęt do prezentacji multimedialnej, laptop, ekran, projektor
- 12 kompletów odzieży ochronnej BHP dla Nadzoru (kaski, kurtki, kamizelki, obuwie). Zewnętrzna odzież ochronna winna posiadać oznakowanie identyfikujące nadzór

Wykonawca zapewni na zapleczu budowy wydzielone pomieszczenie o powierzchni 16m² dla przechowywania próbek materiałowych.

Wykonawca zobowiązany będzie do zorganizowania szkolenia dla 4osób wyznaczonych przez Zamawiającego w zakresie procedury FIDIC – pełen zakres. Szkolenie może przeprowadzić wyłącznie Firma posiadająca odpowiednie kwalifikacje, dysponująca specjalistyczną kadrą oraz doświadczeniem - 5letnie udokumentowane doświadczeniem w organizacji szkoleń z zakresu procedur FIDIC. Szkolenie musi zakończyć się uzyskaniem przez wyznaczonych pracowników stosownego certyfikatu kompetencji (dokumentu potwierdzającego ukończenie szkolenia). Każda z przeszkolonych osób wraz z uzyskaniem wskazanego certyfikatu ma otrzymać komplet materiałów szkoleniowych w tym książek FIDIC. Ze względu na obszerność tematyki szkolenia dopuszcza się przeprowadzenie szkolenia kilkudniowego również poza miastem właściwym dla siedziby Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest wdrożyć u siebie i Zamawiającego tzw. (informatyczny) System Zarządzania Kontraktem. System winien mieć architekturę rozproszoną, umożliwiać z wykorzystaniem Internetu jednoczesną pracę wielostanowiskową w tym zarówno wprowadzanie danych jak i dostęp do zgromadzonych danych wszystkim interesariuszom, z uwzględnieniem nadanych im uprawnień (różne poziomy). Interfejs użytkownika w języku polskim.

W ramach wdrożenia systemu Wykonawca zobowiązany jest wdrożyć system oraz przeprowadzić pełne szkolenie w zakresie obsługi systemu dla pracowników Zamawiającego i Wykonawcy robót. Konfiguracja, wdrożenie oraz nadzorowanie pracy systemu winien zapewnić Wykonawca. Zalecanym systemem jest NQI Orchestra lub równoważny.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia Zamawiającemu pełnego i bezterminowego dostępu do zgromadzonych zasobów archiwalnych (bazy danych) po zakończeniu Kontraktu bez konieczności ponoszenia jakichkolwiek opłat z tym związanych.

4.5. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji

Realizacja inwestycji generować będzie między innymi powstawanie odpadów stałych i ciekłych, hałas związany z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz ruchem samochodów obsługujących budowę, zanieczyszczenie powietrza. Z tych też powodów realizacja inwestycji może zakłócić tryb życia mieszkańców pobliskich budynków oraz będzie czasowo wpływać na klimat akustyczny, powietrze atmosferyczne, powierzchnię ziemi oraz wody powierzchniowe i gruntowe. Uciążliwości związane z fazą realizacji będą miały charakter krótkoterminowy, ograniczony do czasu trwania budowy. Na ograniczenie powyższych uciążliwości duży wpływ będzie miała właściwa organizacja robót oraz zastosowanie nowoczesnego sprzętu.

Place budowy, zaplecza oraz drogi technologiczne należy zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne jego przekształcenie, możliwie najdalej od budynków mieszkalnych, z poszanowaniem uzasadnionych interesów osób trzecich. Za szkody powstałe na skutek działań Wykonawcy w terenie przyległym lub w istniejącej infrastrukturze odpowiadać będzie Wykonawca.

Magazyny, składy i bazy transportowe należy lokalizować poza obszarami zabudowy mieszkaniowej, granicami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP), strefami ochronnymi ujęć wód oraz obszarami zalewowymi rzek. W przypadku konieczności lokalizacji zaplecza budowy na terenie GZWP należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego.

Miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną, terenowe stacje obsługi samochodów i maszyn roboczych w obrębie bazy, należy okresowo (do czasu zakończenia etapu budowy) wyłożyć materiałami izolacyjnymi.

Magazyny, składy i bazy transportowe należy wyposażać w sprawne urządzenia gospodarki wodno-ściekowej.

Ścieki socjalno-bytowe z zaplecza budowy należy odprowadzać do szczelnych zbiorników bezodpływowych i wywozić je do najbliższej oczyszczalni za pośrednictwem uprawnionych podmiotów.

Powstające w trakcie przebudowy odpady należy segregować i magazynować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych, należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nieszkodliwych, celem wywozu przez specjalistyczne przedsiębiorstwa zajmujące się ich unieszkodliwianiem.

4.6. Kontrola robót budowlanych przez Zamawiającego

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. W celu zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do kontaktów oraz inspektora nadzoru inwestorskiego.

Kontroli będą podlegały w szczególności:

- rozwiązania projektowe w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy,
- stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projekcie,
- wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie,
- jakość i dokładność wykonania prac,
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,
- prawidłowość połączeń funkcjonalnych,
- sposób wykonania przedmiotu umowy w aspekcie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno użytkowym i umową.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów :

- odbiór kompletnej dokumentacji projektowej wraz z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych lub ostateczną decyzją o pozwoleniu na budowę,
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (w trakcie wykonywania robót),
- odbiór końcowy (przekazanie Zamawiającemu gotowego do eksploatacji stanowiska).

W zakresie odbiorów związanych z dopuszczeniem do ruchu, oprócz Inżyniera kontraktu w odbiorze robót ma uczestniczyć przedstawiciel Zamawiającego odpowiedzialny za utrzymanie przedmiotu inwestycji.

Wywóz gruzu, nadmiaru ziemi i ewentualnych odpadów powstałych w trakcie robót Wykonawca dokona we własnym zakresie. Wymagane jest usuwanie w sposób ciągły z ciągów komunikacyjnych zanieczyszczeń powodowanych ruchem pojazdów budowy.

Zamawiający ustanowił ryczałtowe wynagrodzenie dla Wykonawcy.

Dla potrzeb odbioru i rozliczania robót, Zamawiający ustala następujące elementy rozliczeniowe:

- dokumentacja projektowa wraz z uzyskaną decyzją ZRID,
- wykonanie robót budowlanych wraz z dokumentacją powykonawczą (w tym inwentaryzację geodezyjną powykonawczą i Wykaz Środków Trwałych).

Wykonawca przez okres trwania kontraktu, zapewni Zamawiającemu transport dwoma pojazdami z limitem 2,5tys km/miesięcznie nie później niż 1 miesiąc od dnia podpisania umowy celem sprawowania nadzoru i kontroli nad realizacją postępu prac kontraktowych z zapewnieniem kosztów eksploatacyjnych, serwisowych; przeglądów. Każdy pojazd musi zostać wyposażony w światło koloru pomarańczowego oznaczające pojazd budowy.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje zabezpieczenie terenu, szalunki, rusztowania, dźwigi, pomosty itp., również koszty związane z zagospodarowaniem placu budowy należą w całości do Wykonawcy.

5. WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH

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

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

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

Wykaz aktów prawnych:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 687, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460, z późn. zm.);
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 29 stycznia 2016r, poz.124).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki z dnia 10 września 1998 r. w

- sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33, poz. 144 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz. U. z 2012 r., poz. 931 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz. U. Nr 128, poz. 1334, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116, z późn. zm.);
 - Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 4 stycznia 2005 r. w sprawie ogólnych kierunków współpracy spółki z administracją drogową, Policją, pogotowiem ratunkowym oraz jednostkami systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. Nr 6, poz. 35);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2008 r. w sprawie dokumentacji bezpieczeństwa tunelu (Dz. U. nr 193, poz. 1192 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012.462);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. 2005.219.1864 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. Nr 201, poz. 1240, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. Nr 153, poz. 955, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i

- promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz. U. Nr 67, poz. 582, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. 2013, poz. 1129, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. 2013, poz. 640, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. z 2010 r. Nr 2, poz. 6, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237, poz. 2375, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z
 - r. Nr 193, poz.1287, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno- kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U.2012.1247);
 - 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. Nr 38, poz. 455, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada
 - r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Nr 263, poz. 1572, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t.j.);
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz.1397, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1032);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U.Nnr 16, poz. 87, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100 poz. 1085, z

- późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013, poz. 1235, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie szczegółowych sposobów i form składania informacji o kompensacji przyrodniczej (Dz. U. Nr 64, poz. 402, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014, poz. 1409 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 21.08.1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2010 r. Nr 102, poz. 651, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości (Dz. U. Nr 268, poz. 2663, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz. U. Nr 291, poz. 1714, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. Nr 288, poz. 1696, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych (Dz. U. Nr 153, poz. 1781, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463)
 - Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2012 r. poz. 145, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r. Nr 77, poz. 510, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U.2012.81)
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. nr 168, poz. 1765 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. nr 237, poz. 1419 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 2011 r. Nr 12, poz. 59, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2013 r., poz. 1205, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2013.21)
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady są niebezpieczne (Dz. U. Nr 128, poz. 1347, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom

- organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2006.75.527 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 2012, poz. 1137 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz.1729, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);
 - Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 grudnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia, stosowania i udostępniania krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju oraz związanych z tym obowiązków organów administracji rządowej i jednostek samorządu terytorialnego (Dz. U. Nr 157, poz.1031, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. - o transporcie kolejowym (Dz. U. 2007 r. Nr 16, poz. 94, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz. U. z 2013 r., poz. 934, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 lipca 1992 r. w sprawie zakresu i trybu korzystania z praw kierującego działaniem ratowniczym (Dz. U. Nr 54, poz. 259);
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. Nr 46, poz. 239);
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz. U. 2013 r., poz. 757, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2011 r. Nr 212, poz.1263, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz. U. 2012, poz. 651 - j.t.);
 - Ustawa z dnia 3 lipca 2002r. - Prawo lotnicze (Dz. U. 2013 r., poz.1393- j.t.);
 - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 907, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2013 r., poz. 647 j.t.);
 - Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks Postępowania Administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz.267, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2009 r. Nr 84, poz. 712, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz.U.2013 r., poz. 885 z

- późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r., Nr 21, poz. 94, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym (Dz. U. Nr 16, poz. 156, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002 r., Nr 101 poz. 926, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz. U. Nr 100, poz. 1024, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. Nr 112, poz. 1198, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (Dz.U.2010.182.1228)
 - Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2011 r. w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa teleinformatycznego (Dz.U.2011.159.948)
 - Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o ochronie baz danych (Dz. U. Nr 128, poz. 1402, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz. U. 2013 r., poz. 1422, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej (Dz. U. 94 poz. 551, z późn. zm.)
 - Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 90, poz. 631, z późn. zm.);
 - Ustawa dnia 11 stycznia 2001 r. o kryteriach i sposobie klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1018, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 7 listopada 2008 r. o zmianie niektórych ustaw w związku z wdrażaniem funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności (Dz. U. Nr 216, poz. 1370, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129, poz. 1650 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. nr 243, poz. 2063 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 marca 2010 roku w sprawie wojewódzkich sztabów wojskowych i wojskowych komend uzupełnień (Dz. U. Nr 41, poz. 242 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 lutego 2004 r. w sprawie warunków i sposobu przygotowania i wykorzystania transportu na potrzeby obronne państwa, a także jego ochrony w czasie wojny, oraz właściwości organów w tych sprawach (Dz. U. Nr 34, poz. 294, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. Nr 106, poz. 675, z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001

- r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. nr 38, poz. 454 z późn. zm.);
- Rozporządzenie 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.);
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 grudnia 2010 r. w sprawie szczegółowego sposobu i trybu finansowania inwestycji z budżetu państwa (Dz. U. Nr 238, poz. 1579, z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1828/2006 z dnia 8 grudnia 2006 r. ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 ustanawiającego przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności oraz rozporządzenia (WE) nr 1080/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (Dz.U.U.E.L. 2006.371.1);
 - Rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006r. ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1260/1999 (Dz.U.U.E.L.2006.210.25);
 - Rozporządzenie (WE) nr 1080/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1783/1999 (Dz.U.U.E.L.2006.210.1);
 - Rozporządzenie (WE) nr 1081/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady a dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Społecznego i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1784/1999 (Dz.U.U.E.L.2006.210.12);
 - Ustawa z dnia 7 listopada 2008 r. o europejskim ugrupowaniu współpracy terytorialnej (Dz. U. Nr 218, poz. 1390, z późn. zm.);
 - Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsar w dniu 2 lutego 1971 r. (Dz. U. z 1978 r. Nr 7, poz. 24);
 - Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn w dniu 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. z 2003 r., Nr 2, poz. 17);
 - Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie w dniu 19 września 1979 r. (Dz. U. z 1996 r. Nr 58, poz.263);
 - Dyrektywa 2004/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie minimalnych wymagań bezpieczeństwa dla tuneli w transeuropejskiej sieci drogowej (Dz. U. UE. L 2004.167.39);
 - Dyrektywa 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);
 - Zarządzenie Nr 38 Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2010 r. w sprawie wyznaczania wojskowej klasyfikacji obciążenia obiektów mostowych usytuowanych w ciągach dróg publicznych (Dz. Urz. MI z 2010 r. Nr 13, poz. 37);
 - Zarządzenie Ministra Infrastruktury Nr 11 z dnia 4 lutego 2008 roku w sprawie wdrożenia wymagań techniczno-obronnych w zakresie przygotowania infrastruktury drogowej na potrzeby obronne państwa (Dz. Urz. MI z 2008 r., Nr 3, poz. 10);