

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY DLA
UKŁADU DROGOWEGO WOKÓŁ JAWORZNICKIEGO
OBSZARU GOSPODARCZEGO, W CIĄGU UL.
OBROŃCÓW WRZEŚNIA, UL. MYSŁOWICKIEJ,
UL. WOJSKA POLSKIEGO ORAZ DK79**

Adres obiektu:

województwo: **śląskie**
powiat: **m. Jaworzno**
gmina: **m. Jaworzno**

Stadium:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa i adres
Zamawiającego:

Urząd Miejski w Jaworznie
ul. Grunwaldzka 33
43-600 Jaworzno

<i>Funkcja:</i>	<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Specjal- ność:</i>	<i>Nr uprawnień:</i>	<i>Data:</i>	<i>Podpis:</i>
Opracował:	mgr inż. Piotr Nowak	drogowa	MAP/0015/POOD/09	09.2023	

Egzemplarz nr:

OŚWIĘCIM, wrzesień 2023 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane ([Dz. U. z 2013 poz. 1409](#) z późn. zm.)

oświadczam, że program funkcjonalno – użytkowy dla zadania pn.:

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY DLA UKŁADU DROGOWEGO WOKÓŁ JAWORZNICKIEGO OBSZARU GOSPODARCZEGO, W CIĄGU UL. OBROŃCÓW WRZEŚNIA, UL. MYSŁOWICKIEJ, UL. WOJSKA POLSKIEGO ORAZ DK79

został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, prawem ochrony środowiska oraz zasadami wiedzy technicznej i wydany jest w stanie kompletnym ze względu na cel któremu ma służyć i który został oznaczony w umowie.

.....
(podpis Projektanta)

Oświęcim, wrzesień 2023

SPIS TREŚCI:

1.	Część Opisowa.....	4
1.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	5
1.1.	Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres robót budowlanych.....	6
1.2.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	7
1.3.	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	9
2.	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	9
2.1.	Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych.....	9
2.2.	Wymagania w stosunku do Wykonawcy.....	9
2.3.	Wymagania funkcjonalne, techniczne i materiałowe.....	11
2.4.	Wymagane załączniki do oferty Wykonawcy.....	14
2.5.	Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej Wykonawcy.....	14
2.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	15
1.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	16
2.	prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	16
3.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	16
3.1.	Przepisy prawne.....	16
3.2.	Wytyczne i instrukcje.....	17
3.3.	Inne rozporządzenia, ustawy, normy i katalogi.....	18
3.	ZAŁĄCZNIK 1.1 - Branża drogowa i zieleni.....	19
4.	ZAŁĄCZNIK 1.2 - Organizacja ruchu, urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	27
5.	ZAŁĄCZNIK 1.3 - BRANŻA SIECI UZBROJENIA.....	29
	Część Rysunkowa.....	37

Rys. 1	Orientacja	1:5 000
Rys. 2.1- 2.4	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.1- 3.3	Profile podłużne	1:1000/100
Rys. 4.1- 4.2	Przekroje normalne	1:100

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych związanych z budową i przebudową układu drogowego do obsługi terenu Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na w zachodniej części terenu miasta Jaworzna w województwie śląskim.

Inwestorem jest Urząd Miejski w Jaworznie, ul. Grunwaldzka 33, 43-600 Jaworzno.

Zakres zamówienia ujęty w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym obejmuje:

- sporządzenie projektów wykonawczych lub budowlano – wykonawczych (oddzielnie dla każdej z branż) i uzyskanie dla nich wynikających z przepisów opinii, zgód, uzgodnień i pozwoleń oraz uzyskanie decyzji umożliwiającej wykonanie robót budowlanych;
- **uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przed uzyskaniem decyzji administracyjnych dla całego zamierzenia inwestycyjnego;**
- **decyzji pozwolenia wodnoprawnego dla całego zamierzenia inwestycyjnego w celu odprowadzenia wód opadowych do projektowanych zbiorników lub wód płynących;**
- **dokumentację geologiczno-inżynierską oraz geofizyczną zatwierdzoną przez organ powiatowego geologa;**
- **aktualne mapy geodezyjne dla całego zamierzenia inwestycyjnego;**
- **aktualną inwentaryzację zieleni możliwą do wykorzystania na etapie wykonywania dokumentacji projektowej oraz pozostałych siedlisk niezbędnych do pozostawienia lub likwidacji**
- **uzgodnienia z właścicielem istniejącego układu torowego docelowych rzędnych i dostosowania konstrukcji obiektu inżynierskiego**
- **Uwzględnienia następujących dodatkowych elementów (uwarunkowań) – pokazanych i oznaczonych cyframi 1-5 w części rysunkowej niniejszego opracowania w opracowywanej dokumentacji projektowej i robotach budowlanych, w szczególności:**
 - Ad. 1 – powiązanie układu drogowego JOG wraz z projektem rozbudowy układu komunikacyjnego ul. Orląt Lwowskich z uwzględnieniem koniecznych wzniosów niwelet obiektów inżynierskich w związku z panami rozbudowy linii i bocznic kolejowych,**
 - Ad. 2 – uwzględnienie w dokumentacji projektowej układu drogowego JOG opracowywanej obecnie przez GDDKiA Oddział w Katowicach dokumentacji projektowej rozbudowy drogi ekspresowej S1 (zbliżenie lub kolizja),**
 - Ad. 3 – uwzględnienie w dokumentacji projektowej układu drogowego JOG podłączenia Velostrady z kierunku zachodniego,**
 - Ad. 4 – uwzględnienia w podanej lokalizacji konieczności przerwania optycznej ciągłości odcinka ulicy,**
 - Ad.5 – uwzględnienie w dokumentacji projektowej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na łączniku do ul. Lema.**
- sporządzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych;
- obsługę geodezyjną;
- obsługę geologiczno-inżynierską **przy robotach związanych ze stabilizacją podłoża gruntowego po wykonanej dokumentacji geofizycznej;**
- opracowanie i zatwierdzenie projektów organizacji ruchu na czas robót oraz docelowej organizacji ruchu;
- wykonanie robót budowlanych na podstawie powyższych projektów;
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem zadania do użytkowania;
- uzyskanie w imieniu Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na użytkowanie;
- opłaty za nadzory obce, badania, testy, itp.;

- nadzór autorski projektanta;
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą;
- projektową dokumentację powykonawczą.

Materiały udostępnione przez Zamawiającego służą jako wkład informacyjny o stanie dróg i obszaru. Wszelkie niezbędne prawem dokumenty należy uzyskać zgodnie z procedurą i prawem.

Zamawiający dopuszcza wprowadzenie w zakresie procesu projektowego w zakresie dróg, obiektów inżynierskich optymalizację w celu wyeliminowania wstępnych kosztownych kolizji infrastrukturalnych i sieciowych.

W momencie realizacji zamierzenia inwestycyjnego Wykonawca będzie zobligowany do ścisłej współpracy z Wykonawcami wyłoniionymi w trakcie postępowań przetargowych w zakresie gospodarki wodnościekowej oraz będzie zobowiązany do respektowania przyjętych lub wypracowanych wspólnie rozwiązań sytuacyjnych;

Wykonawca realizuje zamierzenie inwestycyjne w obszarze górniczym. Wykonawca dokona właściwego zabezpieczenia obszaru objętego realizacją na podstawie powstałych dokumentacji i wydanych decyzji.

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres robót budowlanych

Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia:

Przebudowa ul. Obrońców Września 1939 roku

- | | | |
|---|---|----|
| – liczba węzłów: | 3 | |
| – ilość obiektów inżynierskich: | 2 | |
| – liczba skrzyżowań: | 3 | |
| – konstrukcja nawierzchni jezdni dla kategorii obciążenia ruchem: | | KR |
| 5 | | |

Przebudowa ul. Wojska Polskiego

- | | | |
|---|---------|----|
| – długość odcinka ul. Wojska Polskiego: | 1900 mb | |
| – liczba skrzyżowań: | 4 | |
| – ilość obiektów inżynierskich: | 1 | |
| – konstrukcja nawierzchni jezdni dla kategorii obciążenia ruchem: | | KR |
| 4 | | |

Układ drogowy wokół strefy inwestycyjne

- | | | |
|---|---------|----|
| – długość odcinka: | 5100 mb | |
| – liczba skrzyżowań: | 2 | |
| – ilość obiektów inżynierskich: | 1 | |
| – konstrukcja nawierzchni jezdni dla kategorii obciążenia ruchem: | | KR |
| 4 | | |

Parametry techniczne dróg oraz innych elementów infrastruktury drogowej oraz uzbrojenia terenu podano w załącznikach dla poszczególnych branż.

1.1.1. Dokumentacja projektowa i decyzje administracyjne

W celu uzyskania zgody właściwego organu na prowadzenie robót budowlanych (dla wszystkich branż) w oparciu o obowiązujące przepisy prawa budowlanego, Wykonawca opracuje projekty wykonawcze lub budowlano - wykonawcze. Pozostałe elementy dokumentacji projektowej tj. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) oraz przedmiary robót należy wykonać w oparciu o ww. projekty.

1.1.2. Roboty budowlane

Szczegółowy wykaz robót budowlanych do wykonania w ramach inwestycji dla poszczególnych branż zawarto w załącznikach niniejszego PFU.

Ponadto w zakresie Robót do wykonania przez Wykonawcę należy przewidzieć:

1. zabezpieczenie ciągłości ruchu drogowego i pieszego na czas robót (organizacja ruchu na czas robót: projekt, wykonanie, utrzymanie i likwidacja),
2. utrzymanie nawierzchni jezdni dróg istniejących na terenie budowy w stanie nie pogorszonym i zapewniającym bezpieczny ruch pojazdów od daty przejęcia terenu budowy do odbioru końcowego (do wykonawcy należy szczegółowe rozpoznanie odnośnie wymagań specjalnych w zakresie dostępności do drogi dla jednostek lub podmiotów mających swe siedziby przy ulicach objętych zakresem inwestycji lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie),
3. wszelkie inne prace wynikające z przyjętych rozwiązań projektowych zawartych w opracowanej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej,
4. pełnienie nadzoru autorskiego,
5. **pełnienie nadzoru przyrodniczego wynikłego z wydanych decyzji środowiskowych lub niezbędnych przy uzyskaniu aktualnej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,**
6. sporządzenie kompletnej dokumentacji powykonawczej,
7. złożenie wniosku o pozwolenie na użytkowanie i uzyskanie jego przyjęcia przez właściwy organ (w przypadku, gdy będzie wymagane) lub zgłoszenie zakończenia robót i uzyskanie jego przyjęcia przez właściwy organ,
8. prowadzenie prac realizacyjnych etapami zapewniającymi jak najmniejsze uciążliwości dla obsługi komunikacyjnej przedmiotowego obszaru.

1.1. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Program funkcjonalno-użytkowy określa wymagania dotyczące zaprojektowania, realizacji, odbioru i przekazania w użytkowanie wszystkich elementów budowlanych, przebudowywanych i rozbudowywanych obiektów.

Podane w niniejszym opracowaniu parametry charakterystyczne dla projektowanych ulic, skrzyżowań oraz innych elementów infrastruktury technicznej należy traktować jako dane wyjściowe i parametry minimalne określone przez Zamawiającego. Dopuszcza się zastosowanie alternatywnych i optymalizacyjnych niż podane w niniejszym opracowaniu konstrukcji, rozwiązań techniczno – materiałowych pod warunkiem, że nie będą one gorsze niż zaproponowane, uzyskają akceptację Zamawiającego i zostaną poparte stosownymi badaniami, opiniami, dokumentami, certyfikatami, itd.

Wykonawca przygotowuje komplet materiałów do uzyskania decyzji administracyjnej (-ych) umożliwiającej (-ych) realizację robót budowlanych dla całego zakresu zadania (ZRID).

Materiały wyjściowe, obejmujące projekty, rysunki, obliczenia, ekspertyzy, uzgodnienia i inne informacje i będące w posiadaniu Zamawiającego zostaną załączone do niniejszego PFU.

Wszystkie wymagane warunki techniczne, zgody, opinie, uzgodnienia i porozumienia będą uzyskane przez Wykonawcę na etapie sporządzania dokumentacji projektowej.

W ramach zakresu przedmiotu zamówienia Wykonawca będzie zobowiązany będzie do:

1. Wykonania ewentualnych badań oraz uzupełnienie przekazanej w załączeniu dokumentacji geotechnicznej dla zakresu przebudowy dróg oraz dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla obiektów budowlanych wymagających takiej dokumentacji w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej (w tym także rozpoznania odnośnie warunków górniczych).

2. Opracowania projektów z uwzględnieniem Rozporządzenia 17 dla wszystkich branż w formie planów, rysunków lub innych dokumentów umożliwiających jednoznaczne określenie rodzaju i zakresu robót budowlanych, dokładną lokalizację i uwarunkowania jej wykonania. Wykonawca dostarczy projekt w formie cyfrowej na nośniku CD lub DVD lub pendrive, w formacie umożliwiającym wgląd do treści rysunkowej, w tym powykonawczy projekt stałej organizacji ruchu.
3. Uzgodnienia projektów z Zamawiającym, właścicielami i gestorami wszystkich sieci uzbrojenia terenu, organami sprawującymi nadzór nad terenem w różnych zakresach, wynikających ze specyfiki danej lokalizacji. Projekty muszą zawierać klauzulę kompletności. Klauzula kompletności będzie zawierać oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z umową, STWiORB, przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi w tym zakresie oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej.
4. Opracowanie inwentaryzacji zieleni z gospodarką szatą roślinną, zestawieniem drzew i krzewów do wycięcia z określeniem masy pozyskanego drewna oraz podaniem jego klasyfikacji w formie opisowej i graficznej na kopii aktualnej mapy zasadniczej obejmującej projekt zagospodarowania terenu ze wskazaniem zaistniałej kolizji z zielenią, preliminarz opłat i projekt zieleni oraz w razie konieczności uzyskanie decyzji zezwalającej na usunięcie drzew i krzewów kolidujących z projektowanymi rozwiązaniami. Opracowane projekty nasadzeń zieleni oraz przesadzeń, pielęgnacji i zabezpieczenia istniejącej zieleni na czas budowy należy uzgodnić z Zamawiającym.
5. Wykonania wszystkich opracowań wynikających z pozyskanych warunków technicznych.
6. **W ramach uzyskania decyzji ZRID Wykonawca przygotuje dla Zamawiającego materiały wyjściowe dla sporządzenia operatów szacunkowych dla oszacowania wartości działek do przejęcia.**
7. Wykonania przedmiarów robót oddzielnie dla każdej branży zgodnie z Rozporządzeniem 17. Wszystkie elementy projektu w przedmiarach powinny być oznaczone odpowiednimi kodami CPV.
8. Opracowania i przedstawienia Zamawiającemu do zatwierdzenia Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) sporządzonych z uwzględnieniem Rozporządzenia 17 na wszystkie elementy realizowanych robót.
9. Uzyskanie wszelkich innych wymaganych uzgodnień i decyzji zgodnie z wymaganiami szczegółowymi, w tym uzyskanie opinii właściwego ZUDP (w razie konieczności).
10. Opracowania i uzyskania zatwierdzenia przez Zarządcę Ruchu „Projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót” – według wymagań ustawy 17 i rozporządzeń 17 i 17.
11. Opracowania i uzyskania wymaganych opinii i przedłożenie do zatwierdzenia „Projektu stałej organizacji ruchu” – według wymagań ustawy 17 i rozporządzeń 17 i 17.
12. Przygotowanie kompletnego wniosku o decyzję administracyjną zezwalającą na wykonywanie robót budowlanych – zgłoszenie robót i/lub pozwolenie na budowę.
13. W przypadku wejścia w tereny prywatne poza przewidywany pas drogowy z projektowaną infrastrukturą techniczną należy uzyskać pisemną zgodę - oświadczenie - od właścicieli i współwłaścicieli działek.
14. Realizowania robót w oparciu o projekty przedstawione przez Wykonawcę po wytyczeniu robót przez uprawnionego geodetę Wykonawcy.
15. Prowadzenia pomiarów kontrolnych zgodnie z wymogami STWiORB wraz z pobieraniem próbek i dostarczaniem ich organom kontrolnym.
16. Przygotowania harmonogramu badań kontrolnych w odniesieniu do szczegółowego harmonogramu realizacji robót i uzgodnienie go z Zamawiającym.
17. Prowadzenia dziennika budowy i wykonywania obmiarów ilości zamawianych robót.
18. Przygotowania rozliczenia końcowego robót i sporządzenie operatu kołaudacyjnego.
19. Sprawowania nadzoru autorskiego nad realizowanymi robotami budowlanymi ze strony Projektanta Wykonawcy.
20. Przekazania zrealizowanych obiektów Zarządcy drogi.
21. Sporządzenia kompletnej dokumentacji powykonawczej.

Realizacja powyższego zakresu budowy obiektów winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy (w tym w szczególności przepisy Prawa Budowlanego 16). Wykonawca powinien posiadać stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy określony w Instrukcji dla oferentów oraz przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i doświadczeniu zawodowym.

Zamawiający ustanowi Inspektora Nadzoru pełniącego nadzór inwestorski nad wykonaniem wszystkich robót objętych zamówieniem.

1.1. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wykonanie robót budowlanych i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.) 16. Wykonanie i oddanie do użytku musi być również zgodne z wszystkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami najnowszej wiedzy technicznej.

W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:

- wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,
- wynikami opracowań własnych,
- treścią opracowań znajdujących się do wglądu u Zamawiającego,
- zapisami niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego,
- wszystkie kolizje z obcymi sieciami należy uwzględnić przy sporządzaniu dokumentacji wraz z wymaganymi uzgodnieniami i ich wykonaniem w terenie.

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości podane w Programie funkcjonalno-użytkowym w punkcie 1.4 mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Wykonawca musi zapewnić wykonanie przebudowy drogi, zgodnie z przepisami i rozwiązaniami zaakceptowanymi przez Zamawiającego. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

1. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych

Nawierzchnia ulic przeznaczonych do ruchu pojazdów po wykonaniu przebudowy lub wybudowaniu nowej konstrukcji jezdni, musi zapewnić przydatność strukturalną dla przenoszenia obciążeń od przejeżdżających pojazdów, a warstwa ścieralna funkcje bezpieczeństwa i komfortu uczestników ruchu. Wymagania dla warstwy ścieralnej - długa żywotność tzn. zapewnienie odporności na koleinowanie i ścieranie. Urządzenia infrastruktury po wykonaniu zabiegów modernizacyjnych muszą odpowiadać warunkowi minimalnej awaryjności tak, aby służby utrzymaniowe dokonywały tylko zabiegów utrzymania w porządku.

Chodniki muszą zapewniać bezpieczny i wygodny ruch pieszy.

Urządzenia infrastruktury po wybudowaniu muszą odpowiadać warunkowi minimalnej awaryjności.

Zamawiający stawia warunek, aby przebudowana ulica uzyskała trwałość eksploatacyjną 10 lat, oraz ustala okres gwarancji dla wszystkich wykonanych Robót na 5 lat.

1.2. Wymagania w stosunku do Wykonawcy

1.2.1. Przygotowanie terenu budowy

Wykonawca zorganizuje zaplecze budowy zgodnie z wymogami odpowiednich przepisów oraz umieści tablice informacyjne. Wykonawca odpowiada za gospodarkę odpadami nieprzysadnymi zgodnie z Ustawą o odpadach. Plac budowy musi być zabezpieczony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności po skończonym dniu pracy.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót dokona wycinki drzew, karczowania krzewów kolidujących z przedmiotową inwestycją. Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie drzew i krzewów znajdujących się w bezpośredniej bliskości robót lecz nie kolidujących z inwestycją. Teren po usunięciu drzew musi zostać oczyszczony z roślinności i korzeni.

1.2.2. Warunki środowiskowe

Wykonawca uwzględni wszystkie przepisy związane z ochroną środowiska przy realizacji zadania będącego przedmiotem inwestycji. Wykonawca przeanalizuje potencjalne zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników otoczenia i uwzględni środki minimalizujące ich wpływ poprzez dobór właściwej technologii robót.

1.2.3. Organizacja ruchu na czas robót

Organizacja ruchu na czas robót powinna być wykonana zgodnie ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” (Dz. U. nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r.).

Wykonawca uzyska wszystkie niezbędne opinie wymaganych organów opiniodawczych wraz z zatwierdzeniem projektu organizacji ruchu na czas robót.

W ramach tymczasowej organizacji każdy z etapów przebudowy należy prowadzić z zapewnieniem ciągłości ruchu drogowego. W przypadku prowadzenia prac w obrębie istniejących przystanków autobusowych należy wyznaczyć przystanki tymczasowe wraz z wykonaniem do nich dojść dla pieszych. W czasie realizacji prac należy zapewnić dojazd do wszystkich posesji mających wjazd od ulicy będącej przedmiotem przebudowy.

Oznakowanie robót należy wykonać w sposób wskazany w zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu na czas prowadzenia robót. Miejsca ustawienia znaków w terenie należy wybrać indywidualnie w zależności od sytuacji.

Ustawiając oznakowanie należy kierować się następującymi zasadami:

- znaki tablice nie mogą zasłaniać istniejących znaków drogowych, informatorów i sygnalizacji świetlnej;
- znaki drogowe należy umieszczać na słupkach lub kątowniku na wys. do 2.2m dla dwóch znaków montowanych na jednym słupku;
- dopuszcza się montowanie znaków na istniejących słupkach znaków drogowych lub słupach oświetlenia ulicznego — pod warunkiem, że nic może być więcej niż 3 znaki, a znak umieszczony najniżej nie może być niżej niż 0,9m od poziomu chodnika i to tylko w miejscu, gdzie nie odbywa się ruch pieszych.

Wykonawca przy doborze technologii robót powinien przewidzieć minimalizację okresów uciążliwości dotyczących zmian w obsłudze komunikacyjnej rejonu objętego robotami.

1.1.1. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem BIOZ, na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzonej przez Projektanta Wykonawcy.

1.2. Wymagania funkcjonalne, techniczne i materiałowe

1.2.1. Branża drogowa i zieleń.

• Roboty pomiarowe

Prace pomiarowe i wytyczeniowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót oraz punkty osnowy państwowej, a w przypadku ich zniszczenia musi je odtworzyć na własny koszt. W przypadku konieczności należy przewidzieć przeniesienie punktów osnowy państwowej na podstawie obowiązujących procedur.

• Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić w sposób nie powodujący destrukcji podłoża i jego nawodnienia. Sposób wykonywania skarp wykopów powinien gwarantować ich stateczność, a nierówności powierzchni skarp nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji.

Miejsca odkładów mas ziemnych i humusu ustala swoim staraniem Wykonawca. Koszty wynikające z ustalenia miejsca odkładów i rekultywacji ponosi Wykonawca. Koszty wynikające z konieczności odwodnienia wykopów ponosi Wykonawca. Dobór sposobu odwodnienia leży po stronie Wykonawcy, przy akceptacji Zamawiającego.

• Roboty drogowe

Roboty drogowe winny być realizowane tylko w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Przy prowadzeniu robót nie należy dopuszczać do powstania szkód w przyległych obiektach. Należy unikać przerw w prowadzeniu robót dostosowując harmonogramy realizacji przedmiotu zamówienia.

• Nawierzchnia

Warunkiem przyjęcia proponowanych warstw konstrukcyjnych jest:

- przedstawienie opisu technologii wykonania,
- pozytywna opinia właściwej jednostki Zamawiającego.

Wszystkie warstwy konstrukcji jezdni należy zaprojektować według Wytycznych Technicznych 2014 (lub w przypadku braku wytycznych z 2014 na podstawie Wytycznych Technicznych z 2010 r.) oraz zgodnie z normami i wytycznymi powołanymi w tych dokumentach.

Warstwy bitumiczne należy wykonać z wykorzystaniem asfaltów modyfikowanych.

Szczegółowy projekt wzmocnienia podłoża, ewentualnego zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej oraz projekt konstrukcji nawierzchni opracuje projektant Wykonawcy i przedstawi do zatwierdzenia Zamawiającemu.

• Zjazdy indywidualne i publiczne

W czasie wykonywania robót Wykonawca musi zapewnić możliwość korzystania z dojazdów do posesji. Przed przystąpieniem do realizacji obowiązkiem Wykonawcy jest sporządzenie inwentaryzacji istniejących zjazdów wraz z dokumentacją fotograficzną.

Wykonawca będzie stosował tylko takie materiały, które spełniają wymagania Ustawy Prawo Budowlane, są zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane oraz posiadają wymagane przepisy atesty, aprobaty, certyfikaty i deklaracje zgodności. Materiały do nawierzchni dróg należy stosować tylko klasy I., a elementy betonowe tylko z betonu min. C25/30. Krawężniki kamienne (granitowe) typu ciężkiego, a inne elementy prefabrykowane tylko wibroprasowane z dodatkami uszczelniającymi, odporne na sól drogową.

Za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących materiałów odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany będzie do organizacji narad technicznych z udziałem biura projektowego oraz Zamawiającego celem omawiania postępu prac oraz uzyskania szybkiej ścieżki reakcji na omawiane zagadnienia.

Wykonawca zobowiązany będzie do sporządzania informacji medialnych zaawansowania i postępu robót.

1.1.1. Organizacja ruchu, urządzenia bezpieczeństwa ruchu.

• Oznakowanie

Oznakowanie pionowe za pomocą tarcz i tablic (parametry usytuowania oraz wymagany materiał) należy wykonać zgodnie ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” – Załącznik nr 1 do Dz. U. nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r.

Znaki pionowe powinny spełniać warunki ww. rozporządzenia a także STWiORB, a w szczególności:

- podkład z blachy ocynkowanej gr. 1.5 mm,
- krawędzie znaków podwójnie zaginane na całym obwodzie, lica znaków z folii odblaskowej,
- słupki do znaków z rur ocynkowanych o średnicy min. 60.3 mm (grubość ścianki 4 mm). W przypadku dużych tablic drogowaskazowych zastosować konstrukcje wsporcze, a w przypadku tablic nad pasami ruchu konstrukcje bramownicowe.

Oznakowanie poziome wykonać jako grubowarstwowe zgodnie ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” – Załącznik nr 2 do Dz. U. nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r. Oznakowanie poziome grubowarstwowe musi być wykonane mechanicznie.

Oznakowanie pionowe i poziome wymaga opracowania projektu docelowej organizacji ruchu, który należy opracować w zakresie niniejszego przedmiotu zamówienia. Do projektu należy uzyskać opinie wymaganych organów opiniodawczych wraz z zatwierdzeniem projektu.

• Urządzenia BRD

Zastosowane urządzenia bezpieczeństwa ruchu powinny posiadać odpowiednie aprobaty techniczne oraz spełniać wymagania Ustawy Prawo Budowlane i powinny być zamontowane zgodnie z załącznikiem Nr 1 do Rozporządzenia, powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Wszystkie urządzenia powinny spełniać wymagania podane w odpowiedniej STWiORB.

1.1.1. Branża sieci uzbrojenia.

Wykonawca będzie stosował tylko takie materiały, które spełniają wymagania Ustawy Prawo Budowlane, są zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie zharmonizowane oraz posiadają wymagane przepisy atesty i certyfikaty.

• Roboty pomiarowe

Prace pomiarowe i wytyczeniowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót, a w przypadku ich zniszczenia musi je odtworzyć na własny koszt.

- **Posadowienie przewodów**

Przyjmuje się wykonanie robót ziemnych oraz montaż przewodów w wykopach otwartych odpowiednio zabezpieczonych.

Sposób posadowienia armatury i rur należy dostosować do warunków hydrogeologicznych i cech podłoża gruntowego, technologii montażu określonej przez producenta i sposobu użytkowania. Należy uwzględnić wpływ eksploatacji górniczej na sposób i możliwość posadowienia sieci uzbrojenia podziemnego.

- **Kanały kanalizacji deszczowej**

Kanały kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur i kształtek łączonych na kielich z uszczelką lub łącznik, o sztywności obwodowej min. SN12, montowane w wykopach otwartych układać należy na wyprofilowanym podłożu z piasku o grubości 15 cm. Obsypka o grubości min. 30 cm ponad wierzch rury powinna składać się z warstwy piasku.

Przykanaliki kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek PP łączonych na kielich z uszczelką lub łącznik, o sztywności obwodowej SN8.

W celu zebrania wód opadowych z powierzchni jezdni wykonać studnie ściekowe z osadnikiem zwieńczone wpustem żeliwnym. Studnie ściekowe o średnicy DN500 wykonać jako konstrukcje z elementów prefabrykowanych betonowych spełniających wymagania PN-EN 1917 lub posiadających Aprobata Techniczną IBDiM. Wpusty żeliwne wykonać zgodnie z PN-EN 124:2000.

Studnie betonowe rewizyjne i kontrolne wykonać w celu podłączenia przykanalików od studni ściekowych z wpustem oraz umożliwienia zmiany kierunku kanału. Studnie betonowe powinny być wykonane z elementów prefabrykowanych betonowych zgodnych z PN-EN 1917 lub posiadać Aprobata Techniczną IBDiM. Zastosować włązy do studni rewizyjnych i kontrolnych, które spełniają wymagania normy PN-EN 124:2000.

- **Przewody wodociągowe**

Przewody wodociągowe wykonać z rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego odpowiednich średnic. Zastosowane materiały powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 545:2010 oraz posiadać atest PZH.

Szacowana głębokość ułożenia przewodów sieci wodociągowej wynosi 1,7 m. Na tych odcinkach, na których przewód będzie w strefie przemarzania należy wykonać ocieplenie, np. poprzez obsypanie go warstwą keramzytu lub żużla wielkopiecowego.

Rury wodociągowe z żeliwa sferoidalnego montowane w wykopach otwartych układać należy na wyprofilowanym podłożu z piasku o grubości 20 cm. Obsypkę wykonać z piasku do wysokości min. 30 cm ponad wierzch rury.

W celu podłączenia armatury (hydranty, zasuwy) zastosować kształtki kołnierzowe.

Dla zabezpieczenia przekroczeń sieci wodociągowych pod drogami należy zastosować rury ochronne stalowe odpowiedniej średnicy. Rury powinny spełniać wymagania PN-EN 10210:2007.

- **Rury ochronne na gazociągach**

W miejscach przekroczeń projektowanej drogi przez odcinki istniejących gazociągów średniego i niskiego ciśnienia zastosować rury ochronne stalowe dwudzielne o średnicy dobranej do średnicy rury przewodowej. Zabezpieczenie powinno spełniać wymagania Rozporządzenia

Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim, powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 640). Rury powinny być wykonane ze stali spełniającej wymagania normy PN-EN 12944-2:2001.

- **Roboty budowlane**

Roboty budowlane powinny być realizowane tylko w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Przy prowadzeniu robót nie należy dopuszczać do powstania szkód w przyległych obiektach. Należy unikać przerw w prowadzeniu robót dostosowując harmonogramy realizacji przedmiotu zamówienia.

Wszelkie roboty wykonywane w pasie drogowym należy uzgodnić z właściwym Zarządcą drogi.

W ramach zagospodarowania terenu należy obszar prowadzonych robót uprzątnąć, ułożyć warstwę ziemi urodzajnej (humus) i wysiać trawę

- **Wykopy i odwodnienie**

Wykopy pod przewody należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Pozostałe wykopy o ścianach pionowych należy wykonać mechanicznie. Wydobywany urobek należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu umocnionego, jeśli spadek skarpy na to pozwoli. Jeżeli warunki terenowe nie pozwalają na składowanie ziemi z wykopów wzdłuż krawędzi, urobek należy odwieźć na składowisko wyznaczone przez Inwestora.

W przypadku wystąpienia napływu jakichkolwiek wód gruntowych, należy wykonać podsypkę filtracyjną z pospółki lub żwiru grubości 15 cm z założonymi sączkami PP jednościennymi DN50 oraz zamontować studzienki drenażowe w odległości co ok. 50 m. Odprowadzenie wody gruntowej pompami przeponowymi lub spalinowymi prowadzić poza zakres robót.

Za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących materiałów odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

Armatura i zastosowane urządzenia po wybudowaniu muszą odpowiadać warunkowi minimalnej awaryjności.

1.1. Wymagane załączniki do oferty Wykonawcy

Wykonawca przedkłada jako załącznik do oferty wypełnioną Tabelę Elementów Rozliczeniowych oraz w przypadku wyboru oferty Wykonawcy jako najkorzystniejszej – harmonogram rzeczowo-finansowy wykonania Robót, który po akceptacji Zamawiającego będzie stanowił załącznik do umowy.

1.2. Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej Wykonawcy

Po podpisaniu umowy Wykonawca opracuje pełną dokumentację projektową obejmującą wszystkie branże i niezbędne opracowania do prawidłowej realizacji niniejszego przedsięwzięcia.

1.2.1. Pozyskanie decyzji administracyjnych niezbędnych do realizacji robót

Wykonawca powinien przygotować w zakresie zgodnym z wymaganiami określonymi w Prawie Budowlanym i innych uregulowaniach prawnych wnioski o wydanie decyzji administracyjnej (ZRID) umożliwiającej wykonanie robót budowlanych. Wykonawca i projektant uczestniczą w procesie uzyskiwania właściwych decyzji procedowanym przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania inwestycji do przekazania jej w użytkowanie zgodnie z procedurą określoną w Prawie Budowlanym (złożenie wniosku o pozwolenie na użytkowanie, w przypadku, gdy będzie wymagane lub zgłoszenie zakończenia robót) oraz do uczestnictwa w czynnościach związanych z uzyskaniem ostatecznych decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

2.CZĘŚĆ INFORMACYJNA

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

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

2. PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE

Zamawiający nie posiada w pełni prawa do dysponowania terenem w pasie drogowym przedmiotowych ulic.

Wykonawca na własny koszt pozyska wszelkie decyzje administracyjne, w tym ZRID i uzgodnienia oraz wszystkie materiały do ich pozyskania.

Ponadto oprócz pozyskania ww. dokumentacji formalno - prawnej, prawa do tymczasowego zajęcia terenu dla celów realizacji robót budowlanych, organizacja robót budowlanych i zaplecza Wykonawcy oraz poniesienie kosztów z tego tytułu należą do Wykonawcy.

Po uzyskaniu decyzji administracyjnej umożliwiającej realizację robót (ZRID), Zamawiający przekaze teren budowy Wykonawcy.

3. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

3.1. Przepisy prawne

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.).
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- [3] Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie metod i podstaw kosztorysowania obiektów i robót budowlanych (M.P. z 1996 r. Nr 48, poz. 461).
- [4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 25, poz. 133).
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998 r. Nr 126, poz. 839, z 1999 r. Nr 74, poz. 836).
- [6] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.).
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735).
- [8] 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. 2003 r. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1127 z późn. zm.).
- [10] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177).
- [11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych

- kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389).
- [12] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. z 2000 r. Nr 114, poz. 1195, z 2001 r. Nr 3, poz. 22).
- [13] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
- [14] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 1997 r. Nr 115, z późn. zm.).
- [15] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627, z późn. zm.).
- [16] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2001 r. Nr 115, poz. 1229, z późn. zm.).
- [17] Zarządzenie Ministra Rolnictwa z dnia 26 stycznia 1976 r. w sprawie wymagań, jakim powinien odpowiadać operat wodno-prawny (M.P. z 1976, Nr 6).
- [18] Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 1994 r. Nr 27, poz. 96, z 2001 r. Nr 110, poz. 1190, z późn. zm.).
- [19] Rozporządzenie Ministra Środowiska 19 grudnia 2001 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać projekty prac geologicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 153, poz. 1777).
- [20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z 19 grudnia 2001 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. z 2001 r. Nr 153, poz. 1779).
- [21] Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 1991 r. Nr 101, poz. 444, z późn. zm.).
- [22] Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266, z późn. zm.).
- [23] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 71, poz. 838, z późn. zm.).
- [24] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2003 r. Nr 58, poz. 515, z późn. zm.).
- [25] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003 r. Nr 177, poz. 1729).
- [26] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003 r. Nr 220, poz. 2181).
- [27] Ustawa z dnia 5 maja 2001 r. o cenach (Dz. U. z 2001 r. Nr 97, poz. 1050, z późn. zm.).
- [28] Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2001 r. Nr 100, poz. 1085).

1.1. Wytyczne i instrukcje

- [1] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Część 1 i 2. GDDP, Warszawa 1998r.
- [2] Ogólne specyfikacje techniczne dla robót budowlanych. GDDP, Warszawa 1998r.
- [3] Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach dla znaków drogowych pionowych - załącznik nr 1 do rozporządzenia [10.2].

- [4] Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach dla znaków drogowych poziomych - załącznik nr 2 do rozporządzenia [10.2].
- [5] Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach dla sygnałów drogowych - załącznik nr 3 do rozporządzenia [10.2].
- [6] Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego - załącznik nr 4 do rozporządzenia [10.2].
- [7] Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych. GDDKiA, Warszawa 2012 r.
- [8] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 2014.
- [9] Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 2001r.

1.1. Inne rozporządzenia, ustawy, normy i katalogi

Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany w/w rozporządzeń, ustaw, przepisów itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu.

Dokumentacja projektowa powinna być zgodna z przepisami prawnymi obowiązującymi na dzień wystąpienia o wydanie decyzji zezwalającej na wykonanie robót.

3.ZAŁĄCZNIK 1.1 - BRANŻA DROGOWA I ZIELEŃ

SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE

RODZAJE ROBÓT I ICH LOKALIZACJA

1. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

1.1. Stan istniejący obszaru objętego zadaniem inwestycyjnym Ulica Obrońców Września 1939 r. [DK79]

Ulica obrońców Września 1939 r., stanowi jedną z najważniejszych ulic, układu komunikacyjnego miasta Jaworzno. Omawiana ulica jest drogą tranzytową przechodzącą przez centrum miasta Jaworzna o statusie drogi krajowej, prowadzącej z zachodu od drogi S1 i miasta Sosnowca w stronę centrum Jaworzna i dalej na południe w kierunku autostrady A4, a następnie na wschód w kierunku Chrzanowa i Krakowa.

Na odcinku obszaru opracowania ulica Obrońców Września 1939 r. ma przekrój uliczny, dwujezdniowy, dwupasowy (GP 2x2). Jezdnie rozdzielone pasem zieleni szerokości około 4,5-5m. Nawierzchnia jezdni wykonana jest z betonu asfaltowego, obustronnie wykonany krawężnik. Szerokości pasów ruchu 3,5m. Chodnik występuje jedynie wzdłuż południowej krawędzi jezdni na odcinku od skrzyżowania Obrońców Września 1939 r – Wojska Polskiego, w kierunku centrum (na wschód). Skrzyżowania zlokalizowane są w odległości średnio co 1,0 km. Skrzyżowania sterowane są sygnalizacją świetlną.

Odwodnienie następuje do istniejących wpustów ulicznych i systemu kanalizacji i docelowo do zbiorników retencyjno-odparowujących. Obszar skrzyżowania jest oświetlony.

W układzie wysokościowym ulica Obrońców Września w obrębie projektowanych skrzyżowań ma spadek około 0,5-2,0%

Ulica Obrońców Września 1939 r. – parametry techniczne

- klasa: GP2/2,
- przekrój – uliczny,
- odwodnienie – do wpustów i dalej do kanalizacji i zbiorników retencyjno-odparowujących,
- nawierzchnia – bitumiczna,
- prędkość projektowa: $V_p=70$ km/h; (parametr przyjęty na podstawie parametrów łuków poziomych na dojazdach do skrzyżowania),
- prędkość miarodajna: $V_m=V_o+10=70+10=80$ km/h (obszar skrzyżowania), na pozostałym odcinku $V_m=100-110$ km/h,
- istniejąca szerokość pasa ruchu – 3,5 m,
- szerokość pasa awaryjnego – 2,3-2,5 m,
- szerokość jezdni: przekrój dwujezdniowy – szerokość każdej z jezdni ~9,3-9,5 m,
- szerokość pobocza – 1,25m (nie licząc szerokości krawężnika),
- szerokość pasa rozdziału – 4,5-5,0m (średnio 4,5 m),
- nachylenie skarp – 1:1,5,
- oświetlenie w pasie rozdziału,

Ulica Wojska Polskiego

Ulica Wojska Polskiego stanowi połączenie między Jaworzniem, a Myśłowicami. Ponadto ulica Wojska Polskiego stanowi główny dojazd do Elektrowni Jaworzno III.

Na odcinku obszaru opracowania ulica ta ma przekrój drogowy jednojezdniowy dwupasowy (1x2). Szerokość jezdni jest zmienna i zawiera się w przedziale od 6-7m. Nawierzchnia jezdni wykonana jest z betonu asfaltowego, chodników brak. Pobocza gruntowo-tłuczniowe o szerokości 1-2m.

Odwodnienie następuje powierzchniowo do rowów. Oświetlenia brak.

Wzdłuż drogi w odległości około 15-20m (średnio 18m) biegnie istniejący ciepłociąg na powierzchni terenu.

Oprócz ciepłociągu, wzdłuż jezdni biegają sieci wysokiego napięcia.

W układzie wysokościowym ulica Wojska Polskiego w obrębie opracowania ma spadek w przedziale 0,5-5%.

W zachodniej części opracowania ulica Wojska Polskiego przecina istniejącą linię kolejową w poziomie torów.

Ulica Wojska Polskiego

- klasa: Z
- przekrój – drogowy
- odwodnienie – powierzchniowo do rowów i na zieleńce
- nawierzchnia – bitumiczna;
- prędkość projektowa: $V_p=50-60$ km/h; (parametr przyjęty na podstawie maksymalnej dopuszczalnej prędkości projektowej dla podanej klasy technicznej drogi)
- prędkość miarodajna:
- na podstawie prędkości dopuszczalnej $V_m=V_o+10=50+10=60$ km/h;
- na podstawie krętości i szerokości drogi, przy istniejącym braku zabudowy (o/ km<80, szerokość 6-7m, brak utwardzonych poboczy) $V_m=90-100$ km/h
- istniejąca szerokość pasa ruchu – 3,0-3,5m;
- przekrój jednojezdniowy
- szerokość pobocza – 1,0-2,0m
- nachylenie skarp – 1:1,5
- oświetlenie - brak

Istniejące uzbrojenie znajdujące się w obszarze opracowania:

- sieci wodociągowe, w tym sieć woD1200
- sieci ciepłownicze podziemne i na powierzchni terenu RncD
- sieci energetyczne wysokiego napięcia
- sieci energetyczne niskiego i średniego napięcia
- sieci kanalizacyjne sanitarna i deszczowa, w tym sieć kp1000, sieci kd800 oraz inne
- sieci teletechniczne podziemne i na słupach
- istniejące przepusty pod drogą
- istniejące obiekty inżynierskie
- istniejące zbiorniki retencyjne

Nie wyklucza się obecności innych sieci uzbrojenia, nie wykazanych na mapie pozyskanej z zasobów Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Projektant Wykonawcy w ramach zadania, wykona mapę do celów projektowych wraz z wywiadem branżowym, aby umożliwić możliwie pełne odwzorowanie istniejących sieci uzbrojenia terenu oraz potwierdzić przebiegi istniejącej infrastruktury. Na tej podstawie oraz po uzyskaniu szczegółowych warunków przebudowy i/lub przyłączenia, Wykonawca określi elementy uzbrojenia wymagające zabezpieczenia, przebudowy, wymiany, korekty geometrycznej bądź wysokościowej.

1.1. Stan projektowany

Drogi przebiegające wokół obszaru objętego opracowaniem zapewniające dojazd do działek inwestycyjnych zaprojektowano jako jednojezdniowe wraz z infrastrukturą dla pieszych. Dostęp do działek inwestycyjnych realizowany jest bezpośrednio z pętli wokół całego terenu lub z dodatkowych dróg wewnętrznych.

Powiązanie projektowanej pętli biegnącej wokół całego obszaru realizowane będzie przez węzły drogowe oraz bezpośrednio przez skrzyżowania w jednym poziomie – ronda.

Ulica Wojska Polskiego

Parametry techniczne projektowanego odcinka drogi:

- klasa techniczna drogi Z,
- przekrój poprzeczny 2x2,
- prędkość projektowa $V_p = 60$ km/h,
- prędkość miarodajna $V_m = 70$ km/h,
- nawierzchnia jezdni bitumiczna
- przekrój poprzeczny uliczny
- szerokość pasa ruchu 3,5 m,

- pochylenie poprzeczne na trasie głównej 2,0%,
- nachylenie skarp wykopów i nasypów 1:1,5
- szerokość poboczy 1,50-2,0m
- szerokość chodnika i ścieżki rowerowej ciąg pieszo rowerowy o szerokości 4-5m
- nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego bitumiczna.

W ramach projektowanego włączenia obszaru inwestycyjnego do istniejącego układu drogowego zaproponowano rozwiązanie polegające na rozbudowie ulicy Wojska Polskiego do przekroju 2x2, przebudowie istniejących skrzyżowań wzdłuż tej drogi oraz przebudowę dwóch skrzyżowań z sygnalizacją świetlną wzdłuż ulicy Obrońców Września 1939 r. do skrzyżowań dwupoziomowych.

W ramach opracowania przewidziano przebudowę ulicy Wojska Polskiego do przekroju dwujezdniowego, dwupasowego (2x2). Jezdnia południowa przebiegać będzie po śladzie istniejącej jezdni ulicy Wojska Polskiego. Obie jezdnie będą miały nawierzchnię bitumiczną, szerokość 7m (2x3,5 m) i rozdzielone będą pasem zieleni o szerokości 5,0 m.

Wzdłuż drogi zaprojektowano ciągi pieszo-rowerowe o szerokości 3,5-4,0 m, w większości oddzielone od jezdni pasem zieleni. Nawierzchnię ciągów pieszo-rowerowych przewiduje się wykonać również jako bitumiczne. Odwodnienie ulicy zakłada się wykonać grawitacyjnie do wpustów ulicznych i dalej do kanalizacji deszczowej. Ulica zostanie oświetlona.

W układzie wysokościowym na odcinku od km 0+000 do km ok. 0+900 niweleta ulicy Wojska Polskiego zostanie prowadzona w nasypie (o wysokości dochodzącej do ok. 8 m), z realizacją wiaduktu nad ulicą Obrońców Września 1939 r. Skrzyżowania typu rondo z łącznicami węzła również zostaną poprowadzone w nasypie.

Od km ok. 0+900 do końca opracowania niweleta jezdni zostanie dostosowana do jej obecnego przebiegu wysokościowego i jedynie w okolicach dojazdu do przejazdu kolejowego nastąpią korekty wysokościowe.

Ulica Stanisława Wyspiańskiego i jezdni węzła nad ulicą Ofiar Września 1939 r.

- Parametry techniczne projektowanego odcinka drogi:
- klasa techniczna drogi Z o przekroju 1x2,
- prędkość projektowa $V_p = 40$ km/h,
- nawierzchnia jezdni bitumiczna
- przekrój poprzeczny uliczny
- szerokość pasa ruchu 3,5 m,
- pochylenie poprzeczne na trasie głównej 2,0%, daszkowe
- nachylenie skarp wykopów i nasypów 1:1,5
- szerokość poboczy 1,0m
- szerokość chodnika 2,0m+szerokość krawężnika i obrzeża
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego 4,0 m + szerokość krawężnika i obrzeża
- nawierzchnia chodnika - bitumiczna
- nawierzchnia ścieżki rowerowej bitumiczna (np. asfalt lany lub beton asfaltowy)

W ramach niniejszej koncepcji skrzyżowanie z ulicą Promienną (główny dojazd do Elektrowni Jaworzno III w km 1+660) zaprojektowano jako skrzyżowanie typu rondo (typ ronda – turbinowe).

Dodatkowo zaprojektowano w ramach skrzyżowania dwupoziomowego (węzła) dwa ronda turbinowe:

- - rondo południowe skrzyżowania dwupoziomowego (węzła) ulic Obrońców Września 1939 r. i Wojska Polskiego (km 0+460)
- - rondo północne skrzyżowania dwupoziomowego (węzła) ulic Obrońców Września 1939 r. i Wojska Polskiego (km 0+150)

Projektowane ronda turbinowe mają następujące parametry:

- promień zewnętrzny: $R=25,25$ m (krawężnik), $R=24,75$ m (w oznakowaniu poziomym)
- promień wewnętrzny: $R=15,0$ m (krawężnik) $R=15,5$ m (w oznakowaniu poziomym)
- szerokość pasów ruchu: 4,25 m - pas wewnętrzny i 4,25 m - pas zewnętrzny
- między pasami ruchu, separator w formie obniżonego do 2cm krawężnika
- promienie wjazdowe na rondo: $R=14-16$ m (w krawężniku)

- promień wjazdowy z ronda: $R=15-16$ m (w krawężniku)
- wewnętrznie pierścień szerokości 2 m z kostki kamiennej.
- szerokość pasów ruchu na dojeździe do ronda (wlotach i wylotach ronda) – 3,5 m
- liczba pasów na rondzie:
 - wzdłuż ulicy Wojska Polskiego – 2 pasy ruchu
 - wzdłuż ulic poprzecznych do ulicy Wojska polskiego – 1-2 pasy ruchu

Na każdym z wlotów ronda zastosowano wyspę dzielącą. Przez wszystkie przeprowadzono przejścia dla pieszych i ciągi rowerowe. Na wlotach ronda zastosowano wyspy kanalizujące ruch. Wyspy proponuje się wykonać w krawężnikach i nawierzchni z kostki betonowej lub kamiennej.

Projektowane łącznice węzła ulic Obrońców Września 1939 r - Wojska Polskiego

Projektowany węzeł będzie węzłem typu WB z realizacją skrzyżowań w ciągu ulicy Wojska Polskiego. Włączenia do ulicy Obrońców Września 1939 r. będą realizowane bezkolizyjnie, pasami włączenia i wyłączenia.

Parametry łącznic:

- typ łącznicy – P1
- prędkość projektowana łącznic pośrednich – 30 km/h
- prędkość projektowa łącznic bezpośrednich – 40 km/h

Wzdłuż ulicy Obrońców Września 1939 r. należy przebudować pasy włączenia i wyłączenia istniejącego skrzyżowania wraz z ich dostosowaniem do parametrów projektowanego węzła drogowego. Dodatkowo z uwagi na przebudowę skrzyżowania na węzeł należy dostosować parametry ulicy Obrońców Września 1939 r. do parametrów prędkości projektowej i miarodajnej obowiązującej na drodze. Dotyczy to w szczególności przechyłki na łuku, która w stanie obecnym dostosowana jest do prędkości obowiązującej na skrzyżowaniu ($V=70$ km/h, znaki drogowe), a w stanie docelowym prędkości rzeczywiste na łuku drogi będą większe (nie będzie fizycznego ograniczenia prędkości w postaci sygnalizacji na skrzyżowaniu), co bez dostosowania parametrów drogi do rzeczywistej prędkości na tej drodze, może powodować zagrożenie bezpieczeństwa ruchu.

Węzeł ulicy Obrońców Września z ulicą Stanisława Wyspiańskiego

Projektowany węzeł realizowany będzie między ulicą Obrońców Września 1939 r. z ulicą Stanisława Wyspiańskiego i drogą dojazdową do terenów inwestycyjnych.

W ramach przebudowy skrzyżowania ulicy Stanisława Wyspiańskiego z ulicą Obrońców Września 1939 r. przyjęto zasadę minimalizacji robót związanych ze zmianami sytuacyjno-wysokościowymi wzdłuż ulicy Obrońców Września 1939 r. zakładając ewentualne korekty jedynie wzdłuż ulicy Wyspiańskiego i dojazdu do terenów inwestycyjnych (po stronie zachodniej skrzyżowania). W ramach przebudowy skrzyżowania na węzeł kierunkowy typu WB, zdecydowano wykorzystać istniejące przebiegi ulic Wyspiańskiego i dojazdu do terenów inwestycyjnych w ich obecnym układzie, jedynie z korektą geometrii (długości i szerokości) pasów włączenia i wyłączenia, a także promieniami łuków zjazdowych z ulicy Obrońców Września 1939 r. na drogi podrzędne. Przejazd nad ulicą Obrońców Września będzie realizowany osobnym przebiegiem drogi, a całość węzła będą spinać dwa ronda zlokalizowane po obu stronach ulicy Obrońców Września 1939 r. Oba ronda zostaną zlokalizowane w odległości 150 m od ulicy Obrońców Września 1939 r.

Docelowy układ drogowy wokół strefy inwestycyjnej.

W ramach PFU zaproponowano przebieg docelowego układu drogowego na terenie strefy inwestycyjnej. Docelowy układ, zakłada realizację obwodowych jezdni wokół strefy terenów inwestycyjnych z przekroczeniem czynnych linii kolejowych wiaduktami ponad tymi liniami. Dodatkowo istniejące trzy skrzyżowania wzdłuż ulicy Obrońców Września 1939 r. prowadzące w kierunku strefy inwestycyjnej zostaną przebudowane na węzły (skrzyżowania dwupoziomowe). Skrzyżowanie z ulicą Wysoki Brzeg (w kierunku Myśłowic) będzie realizowane jako skrzyżowanie typu rondo turbinowe lub rondo z bypassami. Projektowana droga będzie miała przekrój uliczny z jezdnią o szerokości 7 m ($2 \times 3,5$ m) i obustronnymi ciągami pieszo-

rowerowymi o szerokości 4 m oddzielonymi od jezdni pasem zieleni szerokości 3,5 m - 4 m. Przedstawiona geometria rozwiązania ma charakter wstępnej geometrii, która może ulec zmianie na dalszych etapach projektowych po uwzględnieniu wszystkich uwarunkowań. Zaleca się na dalszych etapach projektowych dokonać rozpoznania potencjałów ruchowych całej strefy i dokonać analizy przepustowości w ujęciu poszczególnych skrzyżowań, a w szczególności skrzyżowań z ulicą Obrońców Września 1939 r. dla których wyniki analiz ruchowych mogą mieć wpływ na kształt węzłów, a co za tym idzie zajętość terenu pod docelowy węzeł.

Parametry techniczne projektowanej drogi obwodowej wokół strefy inwestycyjnej:

- klasa techniczna drogi: Z, L
- przekrój poprzeczny: 1x2,
- prędkość projektowa: $V_p = 40$ km/h,
- nawierzchnia jezdni: bitumiczna
- przekrój poprzeczny: uliczny
- szerokość pasa ruchu: 3,5 m,
- pochylenie poprzeczne na trasie głównej: 2,0%, daszkowe
- nachylenie skarp wykopów i nasypów: 1:1,5
- szerokość poboczy: 1-2 m
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego: 4,0 m + szerokość krawężnika i obrzeża
- nawierzchnia chodnika: bitumiczna
- nawierzchnia ścieżki rowerowej: bitumiczna (np. asfalt lany lub beton asfaltowy)

UWAGA: Przedstawione powyżej konstrukcje należy traktować jako przykładowe, które Wykonawca dostosuje do opracowanego projektu. Rodzaje warstw konstrukcyjnych oraz ich grubości powinny być opracowane na podstawie aktualnie obowiązujących katalogów, przepisów, norm i rozporządzeń.

1.1. Budowa chodników

Chodniki należy wykonać na całym odcinku i o szerokościach przedstawionych na planie sytuacyjnym.

Budowane chodniki powinny mieć szerokość minimum 2.0 m – w zależności od położenia w danym przekroju poprzecznym. Należy zapewnić dojścia do wszystkich furtek położonych przy chodnikach.

Przed przejściami dla pieszych należy zastosować płyty chodnikowe z wypustkami dla niewidomych i słabo widzących o szerokości 0.4 m usytuowane 50 cm od krawędzi jezdni.

Przy budowie chodników należy zastosować krawężniki kamienne 15x30 cm na ławie betonowej z oporem. Podstawowe odsłonięcie krawężników 12 cm.

Należy skomunikować ciągi piesze z parkingami wg założeń pokazanych na planie sytuacyjnym.

1.2. Budowa ciągów rowerowych i pieszo-rowerowych

Ciągi rowerowe i pieszo rowerowe należy wykonać na całym odcinku i o szerokościach przedstawionych na planie sytuacyjnym.

Budowane ciągi powinny mieć szerokość wynikającą z wytycznych do projektowania – w zależności od położenia w danym przekroju poprzecznym.

Wykonawca skomunikuje ciągi pieszo-rowerowe i rowerowe z istniejącym układem dróg rowerowych w mieście tj. Velostradą zakończoną przy ul. Puszkina w Jaworznie oraz ul. Katowicką.

Dodatkowo Wykonawca skomunikuje układ dróg rowerowych z projektowaną inwestycją realizowaną przez Górnośląsko Zagłębiowską Metropolię, której założeniem jest budowa velostrady od strony DTŚ Sosnowiec (węzeł Jęzor) do granicy z miastem Myślowice na rzece Przemsza.

1.3. Przystanki autobusowe

W ramach PFU zaproponowano lokalizację przystanków autobusowych na ulicy Wojska Polskiego

- w km ok. 0+850 (strona lewa i prawa),
- w km ok. 1+525 (strona lewa),
- w km ok. 1+775 (strona prawa).

Dodatkowo zlokalizowano przystanki autobusowe na jezdni obwodowej po stronie zachodniej.

Na peronach projektuje się poszerzone chodniki/ciągi pieszo-rowerowe w celu ustawienia wiat przystankowych. Przystanki bez zatok autobusowych, wyznaczone malowaniem na jezdni.

Przystanki należy wyposażyć w wiaty podświetlane oraz tablice informacji pasażerskiej (TIP wyłącznie w ciągu ul. Wojska Polskiego).

Rejony wiat skomunikować z chodnikami i parkingami jak na planie sytuacyjnym.

Na długości całego peronu należy ustawić specjalny krawężnik najazdowy (peronowy) o świetle 18 cm a wzdłuż jego krawędzi należy ułożyć płyty chodnikowe z wypustkami dla osób niewidomych i słabowidzących o szerokości 0.4 m. Krawężnik peronowy, wykonany np. z polimerobetonu, dostosowany do autobusów niskopodwoziowych, zapewniający niskie zużycie opon autobusów (szczegół krawężnika pokazany w części rysunkowej opracowania).

1.4. Zjazdy indywidualne, publiczne oraz obsługa działek inwestycyjnych

Należy wykonać budowę/przebudowę wszystkich zjazdów indywidualnych i publicznych na całym przebudowywanym odcinku tj. do każdej posesji zlokalizowanej przy przebudowywanej ulicy. Aby ułatwić korzystanie ze zjazdów należy na ich długości wykonać obniżone krawężniki do wysokości 4 cm. Obramowanie boczne zjazdu będzie stanowić obrzeże, zaś z tyłu nawierzchnia będzie łączyć się z istniejącą nawierzchnią na granicy posesji lub w przypadku jej braku będzie ograniczona krawężnikiem leżącym. Zjazdy należy wykonać o szerokościach zgodnych z przepisami lub do istniejących bram. Lokalizację zjazdów i ich parametry należy uzgodnić z Zamawiającym – w tym w szczególności do działek niezagospodarowanych.

W ramach PFU zaproponowane zostały lokalizacje zjazdów o szerokości 7,0 m i nawierzchni bitumicznej obsługujących poszczególne wydzielone działki. Pochylenie podłużne zjazdów należy dostosować do ukształtowania elementów drogi. Obsługę działki nr 1 należy zakwalifikować jako zjazd publiczny oraz zaprojektować dodatkowe pasy włączania i wyłączania na/z projektowanej jezdni do terenów inwestycyjnych.

Pokazane lokalizacje nie wykluczają dodatkowych zjazdów lub zjazdów w innych miejscach (w zależności od zagospodarowania terenu działki), lecz z koniecznością dostosowania wysokościowego zjazdu do niwelety projektowanej drogi.

1.5. Skrzyżowania z ulicami poprzecznymi

W miejscu skrzyżowań głównych dróg zaprojektowano ronda czterowlotowe turbinowe. Należy uwzględnić potrzeby przejezdności, poprzez zastosowanie powierzchni z betonu drogowego w miejscach wynikających ze sprawdzenia warunków przejezdności.

Przejścia dla pieszych wokół ronda w poziomie jezdni, wykonane z masy bitumicznej. Wyspy wypełnione kostką granitową łupaną fugowaną na mokro z obmyciem.

Przestrzeń między obrzeżem krawężnika a wyłukowaniami ronda pokryte geomatą i 10 cm żwiru rzecznego.

1. RODZAJE ROBÓT I ICH LOKALIZACJA

Przyjmuje się, że w kosztach robót drogowych znajdują się niżej wymienione asortymenty Robót, a ich lokalizacja dotyczy całego odcinka ulicy wchodzącego w zakres inwestycji:

- Roboty przygotowawcze (w tym: roboty pomiarowe, tyczenie, obsługa geodezyjna inwestycji, usunięcie drzew i krzewów, zdjęcie warstwy humusu, rozbiórki elementów dróg i ulic, cięcie nawierzchni piłą oraz frezowanie warstw bitumicznych),
- Roboty ziemne (wykonanie wykopów, nasypów i zasypek oraz przekopy kontrolne),
- Wykonanie profilowania i zagęszczenia podłoża pod konstrukcje (chodniki, zjazdy, parking),
- Wykonanie warstw wzmacniających podłoża gruntowe,
- Wykonanie podbudów (z kruszywa łamanego lub żużla wielkopieczowego, z betonu cementowego),
- Wykonanie oczyszczenia i skropienia poszczególnych warstw konstrukcji,
- Wykonanie warstw wiążącej i ścieralnej chodników i jezdni,
- Wykonanie nawierzchni betonowej lub z kostki granitowej ciętej płomieniowo (powierzchnie wyniesione przejść i skrzyżowań, azylów),
- Wykonanie wzmocnienia warstw asfaltowych siatką na połączeniach z istniejącą nawierzchnią,
- Wykonanie robót wykończeniowych (w tym: humusowanie, plantowanie i obsianie trawą ziieleńców i skarp, nasadzenia zieleni kompensacyjnej i izolacyjnej)
- Wykonanie elementów ulic (w tym: krawężników kamiennych, obrzeży, ścieków przykrawężnikowych oraz ścieków liniowych),
- Inne roboty – wykonanie wiat przystankowych, nasadzenia zieleni.

4.

5.

6.

7.

8.

9. ZAŁĄCZNIK 1.2 - ORGANIZACJA RUCHU, URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

RODZAJE ROBÓT I ICH LOKALIZACJA

1. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

1.1. Oznakowanie pionowe i poziome

W ramach inwestycji należy ująć koszty związane z organizacją ruchu na czas prowadzonych robót oraz stałą organizacją ruchu.

Wykonanie tymczasowej organizacji ruchu obejmuje montaż oznakowania zgodnie z zatwierdzonym projektem, utrzymanie i zabezpieczenie oznakowania w czasie wykonywania robót oraz jego demontaż po zakończeniu budowy.

Wykonanie stałej organizacji ruchu obejmuje rozbiórkę istniejących znaków i tablic drogowych oraz montaż nowego oznakowania pionowego, a także wykonanie oznakowania poziomego zgodnie z zatwierdzonym projektem docelowej organizacji ruchu oraz specyfikacjami technicznymi.

Znaki systemu informacji miejskiej (nazwy ulic, drogowskazy do obiektów użyteczności publicznej, witacze, tablice informacyjne, tablice informacji pasażerskiej, wewnętrzne oznakowania podmiotów położonych w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji) należy zachować i odtworzyć w porozumieniu i uzgodnieniu z Zamawiającym lub zainteresowanymi stronami.

1.2. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego

Docelowo elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego należy wprowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem stałej organizacji ruchu, uzgodnieniami oraz potrzebami wynikającymi z charakteru zagospodarowania terenu położonego przy przedmiotowej inwestycji.

1. RODZAJE ROBÓT I ICH LOKALIZACJA

Przyjmuje się, że w kosztach związanych z wykonaniem oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu znajdują się niżej wymienione rodzaje Robót, a ich lokalizacja dotyczy całego odcinka ulicy wchodzącego w zakres inwestycji:

- Opracowanie i uzyskanie zatwierdzenia przez Zarządcę Ruchu „Projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót” – według wymagań ustawy [24] i Rozporządzeń [25] i [26].
- Opracowanie i uzyskanie zatwierdzenia „Projektu stałej organizacji ruchu” – według wymagań ustawy [24] i rozporządzeń [25] i [26].
- Wykonanie elementów organizacji ruchu (oznakowanie poziome i pionowe):
 - rozbiórka znaków pionowych
 - rozbiórka słupków do znaków wraz z fundamentami
 - oznakowanie poziome
 - znaki pionowe
 - słupki do znaków pionowych
- Wykonanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego
 - rozbiórka istniejących urządzeń brd
 - montaż nowych urządzeń brd

10. ZAŁĄCZNIK 1.3 - BRANŻA SIECI UZBROJENIA

SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

RODZAJE ROBÓT I ICH LOKALIZACJA

1. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE

1.1. Przebudowa systemu odwodnienia

Dla całego układu należy zaprojektować kanalizację deszczową oraz zbiorniki retencyjne do gromadzenia wód odpadowych i odprowadzania ich, w ilości nie przekraczającym stan istniejący.

Dla obszaru zostały przyjęte dwa systemy odwodnienia, kanalizacja deszczowa odprowadzająca wody opadowe z działek budowlanych oraz kanalizację deszczową obsługującą drogi publiczne.

Obliczenia ilości wód deszczowych prowadzono w oparciu o normę PN-S- 02204/1997 „Odwodnienie dróg”.

Wody deszczowe z zlewni nr 14 zostaną odprowadzone grawitacyjnie do zbiornika retencyjnego ZB14 o pojemności $V=217\text{ m}^3$, w południowo części działki, z którego odpłyną w ilości równej odpływowi ze zlewni naturalnej do kanału grawitacyjnego wzdłuż ul. Stanisława Wyspiańskiego. Kolejno odpłyną do kanału grawitacyjnego wzdłuż ul. Wojska Polskiego. Następnie trafią do nowoprojektowanego rowu melioracyjnego wzdłuż istniejącego rowu melioracyjnego (w części południowo zachodniej inwestycji), którym odpłyną do rzeki Przemszy.

Wody deszczowe z zlewni nr 15 zostaną odprowadzone grawitacyjnie do zbiornika retencyjnego ZB15 o pojemności $V=950\text{ m}^3$, w zachodniej części działki, z którego odpłyną w ilości równej odpływowi ze zlewni naturalnej do pompowni o wydajności $11,5\text{ l/s}$. Kolejno odpłyną układem ciśnieniowym wzdłuż granic działek 5 i 5a i przekroczą linię kolejową, by grawitacyjnie wpaść się do nowoprojektowanego rowu melioracyjnego wzdłuż linii kolejowej, którym odpłyną do rzeki Przemszy.

Wody deszczowe z zlewni nr 16a zostaną odprowadzone grawitacyjnie do zbiornika retencyjnego ZB16a o pojemności $V=588\text{ m}^3$, we wschodniej części inwestycji, z którego odpłyną w ilości równej odpływowi ze zlewni naturalnej do pompowni o wydajności $10,9\text{ l/s}$. Kolejno odpłyną układem ciśnieniowym wzdłuż jezdni obwodowej nr 1 by grawitacyjnie spłynąć do zbiornika retencyjnego ZB16 a potem wpaść się do nowoprojektowanego istniejącego rowu melioracyjnego, którym dalej odpłyną do rzeki Przemszy.

Wody deszczowe z zlewni nr 16 zostaną odprowadzone grawitacyjnie do zbiornika retencyjnego ZB16 o pojemności $V=588\text{ m}^3$, w południowo zachodniej części inwestycji, z którego odpłyną w ilości równej odpływowi ze zlewni naturalnej do kanału grawitacyjnego, a kolejno do nowoprojektowanego rowu melioracyjnego wzdłuż istniejącego rowu melioracyjnego, którym dalej odpłyną do rzeki Przemszy.

Wody deszczowe z zlewni nr 17 zostaną odprowadzone grawitacyjnie do zbiornika retencyjnego ZB17 o pojemności $V=225\text{ m}^3$, w południowej części działki, z którego odpłyną w ilości równej odpływowi ze zlewni naturalnej do pompowni o wydajności $7,3\text{ l/s}$. Kolejno odpłyną układem ciśnieniowym pod wiaduktem nad ul. Obrońców Września, by grawitacyjnie wpaść się do nowoprojektowanego kanału wzdłuż ul. Wojska Polskiego, a następnie odprowadzi wody opadowe do nowoprojektowanego rowu melioracyjnego w części południowo zachodniej inwestycji, którym odpłyną do rzeki Przemszy.

Wody deszczowe z zlewni nr 17 zostaną odprowadzone grawitacyjnie do zbiornika retencyjnego ZB18 o pojemności $V=2535\text{ m}^3$, w południowej części działki, z którego odpłyną w ilości równej odpływowi ze zlewni naturalnej do pompowni o wydajności $21,5\text{ l/s}$. Kolejno odpłyną układem ciśnieniowym wzdłuż ul. Wojska Polskiego, do nowoprojektowanego rowu melioracyjnego w części południowo zachodniej inwestycji, którym odpłyną do rzeki Przemszy.

Wykonawca uzyska stosowne warunki od zarządcy sieci kanalizacji deszczowej, na podstawie których opracuje projekt branżowy, uzgodni go w pełnym zakresie a dalej wykona roboty polegające w zależności od potrzeb na budowie, przebudowie i/lub zabezpieczeniu istniejących kanałów.

1.2. Przebudowa i/lub zabezpieczenie sieci wodociągowej

Wykonawca uzyska stosowne warunki od zarządcy sieci wodociągowej, na podstawie których opracuje projekt branżowy, uzgodni go w pełnym zakresie a dalej wykona roboty polegające w zależności od potrzeb na remoncie, przebudowie i/lub zabezpieczeniu istniejących kanałów.

Przyjmuje się, że dla wyszczególnionych w poniższym zestawieniu sieci wodociągowych przebudowę należy przewidzieć dla fragmentów, które docelowo znajdują się w projektowanej jezdni, natomiast odcinki położone w istniejących i projektowanych chodnikach będą podlegać zabezpieczeniu lub czynnościom remontowo – utrzymaniowym (chyba że zarządca sieci wskaże inaczej) oraz dostosowaniu sytuacyjnemu i wysokościowemu.

Należy przyjąć zabezpieczenia sieci wodociągowej w wymaganym zakresie, w szczególności dla przejść poprzecznych sieci wodociągowej.

1.3. Przebudowa i/lub zabezpieczenie sieci ciepłowniczej

Wykonawca uzyska stosowne warunki od zarządcy sieci ciepłowniczej, na podstawie których opracuje projekt branżowy, uzgodni go w pełnym zakresie a dalej wykona roboty polegające w zależności od potrzeb na remoncie, przebudowie i/lub zabezpieczeniu istniejących sieci ciepłowniczych.

Przyjmuje się, że dla wyszczególnionych w poniższym zestawieniu sieci ciepłowniczych przebudowę należy przewidzieć dla fragmentów, które docelowo znajdują się w projektowanej jezdni i skrzyżowaniach, natomiast odcinki położone poza jezdniami będą podlegać zabezpieczeniu lub czynnościom remontowo – utrzymaniowym (chyba że zarządca sieci wskaże inaczej).

Wszelkie prace budowlane w pobliżu sieci ciepłowniczej, należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i za wiedzą i pod nadzorem zarządcy sieci.

Projektant zoptymalizuje projektowaną szerokość pasa drogowego ul. Wojska Polskiego w celu jak najmniejszej ingerencji w przebieg sieci ciepłowniczej.

1.4. Budowa, przebudowa i/lub zabezpieczenie sieci teletechnicznej

Wykonawca uzyska stosowne warunki od zarządcy (zarządców) sieci teletechnicznych, na podstawie których opracuje projekt branżowy, uzgodni go w pełnym zakresie a dalej wykona roboty polegające w zależności od potrzeb na budowie, przebudowie i/lub zabezpieczeniu istniejących kabli, kanalizacji teletechnicznych oraz sieci napowietrznych.

Przyjmuje się, że dla wyszczególnionych w poniższym zestawieniu sieci teletechnicznych przebudowę należy przewidzieć dla fragmentów, które docelowo znajdują się w projektowanej jezdni, natomiast odcinki położone w istniejących i projektowanych chodnikach będą podlegać zabezpieczeniu lub czynnościom remontowo – utrzymaniowym (chyba że zarządca sieci wskaże inaczej) oraz dostosowaniu sytuacyjnemu i wysokościowemu.

Dla sieci napowietrznych, Wykonawca dokona sprawdzenia skrajni przewodów przebiegających nad jezdnią i w zależności od sytuacji uwzględni konieczność przebudowy słupa (układu słupów) oraz przewieszenia kabli.

Dodatkowo Wykonawca zaprojektuje sieć teletechniczną wzdłuż projektowanego układu drogowego zgodnie z załączonym schematem do PFU. Szczegółowy zakres należy uzgodnić z Zamawiającym poprzez Wydział Informatyki Urzędu Miejskiego w Jaworznie.

1.5. Przebudowa, budowa i/lub zabezpieczenie sieci elektroenergetycznej.

Wykonawca uzyska stosowne warunki od zarządcy (zarządców) sieci elektroenergetycznych, na podstawie których opracuje projekty branżowe, uzgodni je w pełnym zakresie a dalej wykona roboty polegające w zależności od potrzeb na remoncie, przebudowie, budowie i/lub zabezpieczeniu istniejących kabli oraz sieci napowietrznych.

Przyjmuje się, że dla wyszczególnionych w poniższym zestawieniu sieci elektroenergetycznych i oświetlenia przebudowę należy przewidzieć dla fragmentów, które docelowo znajdują się w projektowanej jezdni, natomiast odcinki położone w istniejących i projektowanych chodnikach będą podlegać zabezpieczeniu lub czynnościom remontowo – utrzymaniowym (chyba że zarządca sieci wskaże inaczej) oraz dostosowaniu sytuacyjnemu i wysokościowemu.

Dla sieci napowietrznych (w szczególności sieci WN), Wykonawca dokona sprawdzenia skrajni przewodów przebiegających nad jezdnią i w zależności od sytuacji uwzględni konieczność przebudowy słupa (układu słupów) oraz przewieszenia kabli. Geodeta wykonujący mapę do celów projektowych uwzględni domiary słupów linii WN nawet gdy znajdują się one w znacznej odległości od granicy pasa drogowego, wykona pomiar zawiesi i zwisów sieci, z rejestracją właściwych parametrów, niezbędnych do wykonania sprawdzenia i/lub projektów przebudowy.

1.6. Budowa, Przebudowa i/lub zabezpieczenie oświetlenia ulicznego.

Budowa oświetlenia drogowego

Należy zaprojektować i wykonać oświetlenie drogowe, ciągu pieszego oraz ciągu rowerowego wraz z jej zasilaniem liniami kablowymi od złączy kablowo-pomiarowych wykonywanych przez Gestora sieci zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz szafami oświetleniowymi.

Oświetlenie drogi głównej powinno spełniać wymogi klasy oświetleniowej M4:

- Średnia luminancja oświetlenia jezdni $L_{sr} \geq 0,75$,
- Całkowita równomierność luminancji $U_0 \geq 0,4$,
- Wzdłużna równomierność luminancji $U_1 \geq 0,6$,
- Przyrost wartości progowej $TI \leq 15\%$,
- Współczynnik oświetlenia otoczenia $REI \geq 0,3$.

Oświetlenie dróg poprzecznych powinno spełniać wymogi klasy oświetleniowej C4:

- Średnie natężenie oświetlenia jezdni $E \geq 10lx$,
- Równomierność ogólna natężenia oświetlenia $U_0 \geq 0,4$.

Oświetlenie skrzyżowań powinno spełniać wymogi klasy oświetleniowej C3:

- Średnie natężenie oświetlenia jezdni $E \geq 15lx$,
- Równomierność ogólna natężenia oświetlenia $U_0 \geq 0,4$.

Oświetlenie rond powinno spełniać wymogi klasy oświetleniowej C3:

- Średnie natężenie oświetlenia jezdni $E \geq 15lx$,
- Równomierność ogólna natężenia oświetlenia $U_0 \geq 0,4$.

Oświetlenie zjazdów powinno spełniać wymogi klasy oświetleniowej M4:

- Średnia luminancja oświetlenia jezdni $L_{sr} \geq 0,75$,
- Całkowita równomierność luminancji $U_0 \geq 0,4$,
- Wzdłużna równomierność luminancji $U_1 \geq 0,6$,
- Przyrost wartości progowej $TI \leq 15\%$,
- Współczynnik oświetlenia otoczenia $REI \geq 0,3$.

Oświetlenie przejść dla pieszych powinno spełniać wymogi:

Minimalne:

- Średnie pionowe natężenie oświetlenia strefa przejścia $E \geq 30lx$,
- Średnie pionowe natężenie oświetlenia strefa oczekiwania $E \geq 20lx$.

Maksymalne:

- Średnie pionowe natężenie oświetlenia dla każdej strefy $E \leq 100 \text{ lx}$.

Oświetlenie ciągów rowerowych oraz ciągów pieszych powinno spełniać wymogi klasy oświetleniowej P4:

- Średnie maksymalne natężenie oświetlenia jezdni $E \geq 5 \text{ lx}$,
- Średnie minimalne natężenie oświetlenia jezdni $E \geq 1 \text{ lx}$,
- Równomierność ogólna natężenia oświetlenia $U_0 \geq 1,5$.

Oświetlenie drogowe, należy zaprojektować jako całonocne, przy pomocy opraw z ledowym źródłem światła - barwa ciepła zgodnie z wymogami Inwestora, odpowiednimi normami i przepisami na odcinku projektowanej drogi.

Oświetlenie drogowe zaprojektować w oparciu o normę PN-EN 13201:2016 oraz PN-EN 13201-2:2016 Budowę oświetlenia podstawowego wykonanego oprawami oświetleniowymi drogowymi LED.

Oświetlenie należy wykonać z zastosowaniem słupów które w dolnej części powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęki powinny być przystosowane m.in. do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe dostosowane do wkładek bezpiecznikowych topikowych i listwę zaciskową lub do zainstalowania izolowanych złączy kablowych typu IZK-4.

Zastosować oprawy oświetleniowe ze źródłem światła o mocy zgodnie z obliczeniami.

Słupy oświetleniowe umieszczone będą w poboczach dróg, kable oświetleniowe ułożone będą w nowych trasach kablowych. Zasilanie oświetlenia realizowane będzie za pomocą sterująco-zasilających szaf oświetleniowych. W szafach oświetleniowych zaprojektowano rezerwę miejsca w celu umożliwienia w przyszłości przyłączenie nowych obwodów oświetleniowych.

Po zasypaniu fundamentów prefabrykowanych, należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu, którego wartość minimalna musi wynosić 0,95. Wykonać jeden pomiar zagęszczenia na przęsło ok 30m.

Sieć zasilająca oświetlenie

Sieć zasilająca oświetlenie drogowe zostanie wykonana w układzie TN-C jako kablowa. Z projektowanych złącz kablowo-pomiarowych wg opracowania Tauron Dystrybucja S.A należy zasilić szafy oświetleniowe a z nich obwody oświetleniowe kablami o izolacji z polietylenu usieciowanego typu YAKXS 4x35mm² wraz z płaskownikiem FeZn 25x4 układanym na dnie wykopu bezpośrednio w gruncie rodzimym (na końcach każdego obwodu oświetleniowego punkt PE uziemić za pomocą uziomów prętowo taśmowych, których rezystancja nie powinna przekraczać 10Ω) oraz zasilić przelotowo tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowe lub izolowane złącza kablowe typu IZK-4 zabudowane w słupach oświetleniowych. Na zakończeniach kabli w słupach należy zastosować palczatki termokurczliwe.

Układanie i parametry kabla

Roboty kablowe prowadzić zgodnie z Normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz zwrócić uwagę na wytyczne zawarte w uzgodnieniach oraz warunkach gestorów sieci i następujące elementy:

- trasę kabla wytyczyć geodezyjnie zgodnie z wykreśleniem na mapie,
- kabel oświetleniowe nn układać na 10 cm podsypce z piasku na głębokości 0,7m,
- kabel przykryć 10 cm warstwą piachu, 15 cm warstwą rodzimego gruntu a następnie ułożyć folię niebieską dla kabli nn o szerokości 20cm,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne RHDPEp, RHDPE lub stalowe
- przejścia poprzeczne przez drogę w rurze RHDPEp na głębokości 1,2m licząc od górnej krawędzi rury do poziomu terenu
- przy przejściach pod drogą stosować rury osłonowe RHDPEp, w zależności od długości przepustu zgodnie z WWIORB D07.07.01:
 - RHDPEp 110/6,3 – dla kabla niskiego napięcia, o długości przepustu do 30m;
 - RHDPEp 125/7,1 – dla kabla niskiego napięcia, o długości przepustu do 60m;
 - RHDPEp 160/9,1 – dla kabla niskiego napięcia, o długości przepustu powyżej 60m;

- przy skrzyżowaniu z rurami gazowymi należy zachować minimalną pionową odległość 0,25m oraz 0,5m w rzucie poziomym, licząc od zewnętrznej ściany rury gazowej do zewnętrznej powierzchni projektowanej linii kablowej,
- przy skrzyżowaniach z rurami wodociągowymi należy zachować 0,5m odległości w świetle oraz 0,25m dla przejść poprzecznych wykonanych w wykopie otwartym.
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu).
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 15-krotnej średnicy kabla w przypadku kabli wielożyłowych oraz 20-krotnej dla jednożyłowych,
- stosować opaski fazowe co 3m, kierunkowe co 10m oraz o treści uzgodnionej z przyszłym operatorem sieci,
- najniższa dopuszczalna temperatura kabli przy układaniu nie może być niższa od zaleceń producenta
- dopuszcza się mechaniczne układanie kabli za pomocąciągarki, przy czym maksymalna siła naciągu w kG nie powinna przekroczyć $2,7 \times S$ gdzie S – suma przekrojów żył ciągniętego kabla w mm².
- przy dużych siłach wciągania i przy przeciąganiu kabla na ostrych łukach, należy stosować środki zmniejszające nacisk na wewnętrzną ściankę kabla (np. profilowane ślizgi lub rolki),
- należy upewnić się, że na trasie wciągania kabla nie ma ostrych kamieni i krawędzi, które mogą uszkodzić kabel,
- przez cały czas instalowania, końce kabla powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci (np. kapturkami lub taśmą samoprzylepną),
- trasę kabla wytyczyć i zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem,
- Należy stosować zapas kabla w następujących miejscach:
 - na początku i końcu trasy kabla
 - po obu stronach mufy - łącznie nie mniejszy niż 1,00 m dla kabli do 1 kV w izolacji z tworzyw sztucznych
 - po obu stronach przepustów pod ulicami - łącznie nie mniejszy niż 2,50 m,
 - przy wprowadzeniu kabli do szaf oświetleniowych i złączy zalicznikowych, tuneli i budynków - nie mniejszy niż 1,25m,
 - przy wprowadzeniu kabli do słupów oświetleniowych - nie mniejszy niż 0,50 m.

Słupy oświetleniowe

Dla oświetlenia dróg stosować słupy stalowe bezpieczne o łącznej wysokości wraz z wysięgnikiem 10m, dla oświetlenia ciągów pieszych oraz ciągów rowerowych słupy stalowe o łącznej wysokości wraz z wysięgnikiem 5m oraz słupy stalowe dla oświetlenia przejść dla pieszych o wysokości 6m.. Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego muszą spełniać przede wszystkim wszelkie postanowienia obowiązujących norm w zakresie wymaganej wytrzymałości ze względu na występującą w danym terenie strefę wiatrową oraz ochrony antykorozyjnej. Długość wysięgników powinna być dobrana w taki sposób, aby linia opraw nie była uzależniona od zmiany odległości poszczególnych słupów od krawędzi jezdni, w celu prowadzenia kierowców niezakłóconą linią świetlną.

W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęki powinny być przystosowane m.in. do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe dostosowane do wkładek bezpiecznikowych topikowych i listwę zaciskową posiadającą odpowiednią ilość zacisków do podłączenia trzech żył kabla o przekroju do 50 mm² pod jeden zacisk.

Wszystkie słupy oświetleniowe muszą mieć trwałe oznaczenie.

Numerы oznaczeniowe słupów i muszą zawierać podstawowe dane takie jak: numer szafy, numer obwodu i numer kolejny słupa, zatem słupy należy numerować wg zasady wraz z ukośnikami:

Słupy oświetleniowe które będą lokalizowane poza obiektami inżynierskimi (mostowymi), należy montować wyłącznie na fundamentach prefabrykowanych które. muszą być zabezpieczone przed działaniem agresywnych gruntów i wód minimum

Oprawy oświetleniowe

Zaprojektowano oprawy oświetleniowe ze źródłem światła LED – barwa ciepła wykonanymi w II klasie ochronności, przystosowanymi do systemu redukcji mocy. Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się między innymi: odpornością na czynniki atmosferyczne, posiadać system wentylacji i być odporne na stłuczenie.

Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy:

- o konstrukcji zamkniętej, dwukomorowej
- o stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej co najmniej IP 65 oraz co najmniej IP 54 dla komory osprzętu elektrycznego
- ograniczające światło emitowane ponad horyzont (ULOR),
- posiadające układ kompensacji mocy biernej,
- posiadające elektroniczne urządzenie kontrolno-sterujące,
- z możliwością regulacji strumienia świetlnego – przynajmniej 3 klasy łącznie z klasą podstawową

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.

Współczynnik mocy określający kąt (φ) pomiędzy wektorem napięcia elektrycznego i natężenia pobieranego prądu elektrycznego nie może przekraczać określonej wartości. Wymaga się, aby wartość funkcji $\text{tg}\varphi$ nie przekraczała wartości 0,4 lub wartości niższej określonej przez gestora sieci do której instalacja oświetleniowa została/będzie przyłączona oraz wartość współczynnika THD nie przekraczała 20 %, dla każdej klasy oświetleniowej, na ustawienie której pozwala system sterowania

Szafy i złącza kablowe

Lokalizacja szafy oświetleniowej, powinna zapewnić bezpieczne funkcjonowanie w okresie użytkowania. W związku tym nie należy ich posadawiać w miejscach szczególnie narażonych na dewastację i kradzież.

Projektowane oświetlenie drogowe będzie zasilane i sterowane z projektowanych szafek oświetleniowych wolnostojących SO1, SO2, SO3, SO4, SO5, SO6, z układem połączeń i wyposażeniem przystosowanym do podłączenia kabli odejściowych czterożyłowych o przekroju do 50mm² o stopniu szczelności min. IP54.

Szafę oświetleniową należy wykonać jako konstrukcję wolnostojącą z tworzywa termoutwardzalnego lub ze stopu aluminium na typowym fundamencie i stopniu szczelności min. IP 54. Szafa powinna być przystosowana do sieci kablowej od strony zasilania i odbioru oraz wykonane na napięcie znamionowe 400/230 V, 50 Hz. Szafę oświetleniową, należy wyposażać w tabliczki oznaczeniowe oraz tabliczki ostrzegawcze (opis i znaki ostrzegawcze).

Z szafki należy wyprowadzić obwody oświetleniowe za pomocą kabla YAKXS 4x35mm² W szafkach oświetleniowych zostawić pola rezerwowe wg dołączonych do projektu schematów szafek oświetleniowych oraz pozostawić rezerwę miejsca pod przyszłą zabudowę. Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

Szafkę należy zlokalizować tak, aby dolna granica szafki z zabezpieczeniami znajdowała się na wysokości 0,3 m ponad poziomem terenu. Szafka zlokalizowana zostanie na działce Inwestora drzewczkami od strony pasa drogowego. Drzwi szafki mają być przystosowane do zamknięcia wkładką z kluczem. Od strony wewnętrznej drzwi umieścić schemat. Do szafki zapewniony jest dostęp i dojazd od drogi publicznej.

Uziemienie

Słupy oświetleniowe należy uziemić poprzez przyłączenie do płaskownika FeZn 25x4 ułożonego na dnie wykopu bezpośrednio w gruncie rodzimym oraz dodatkowo należy uziemić słupy końcowe i na rozgałęzieniach w poszczególnych odwodach oświetleniowych za pomocą uziomów pionowych z pręta stalowego z elektrolityczną powłoką z miedzi Φ17,2mm o długości 6m. Wartość rezystancji uziemienia $R \leq 10\Omega$.

Zgodnie z norma N SEP-E001 należy wykonać uziemienie projektowanej szafki oświetleniowej za pomocą płaskownika ocynkowanego FeZn 25x4 poprzez ułożenie na dnie wykopu kablowego lub za pomocą uziomów pionowych z pręta stalowego z elektrolityczną powłoką z miedzi $\Phi 17,2\text{mm}$ o długości 6m (po dwie sztuki na każdy uziom). Wartość rezystancji uziemienia sprawdzić poprzez pomiary. W razie potrzeby uziom wzmocnić prętami pionowymi. Rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$.

Sieć zasilająca oświetlenie drogowe, ciągu pieszego oraz ciągu rowerowego zostanie wykonana w układzie TN-C jako kablowa. Z projektowanych złącz kablowo-pomiarowych wg opracowania Tauron Dystrybucja należy zasilić obwody oświetleniowe kablami o izolacji z polietylenu usieciowanego typu YAKXS 4x35mm² wraz z płaskownikiem FeZn 25x4 układanym na dnie wykopu bezpośrednio w gruncie rodzimym (na końcach każdego obwodu oświetleniowego punkt PE uziemić za pomocą uziomów prętowo taśmowych, których rezystancja nie powinna przekraczać 10 Ω) oraz zasilić projektowane szafki oświetleniowe z których należy wyprowadzić obwody oświetleniowe za pomocą kabla YAKXS 4x35mm² i zasilić przelotowo tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowe lub izolowane złącza kablowe typu IZK zabudowanych w słupach oświetleniowych. Na zakończeniach kabli w słupach należy zastosować palczatki termokurczliwe.

Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć rozdzielcza oświetlenia drogowego 3x400/230V pracuje w układzie TN-C. Dla ochrony od porażen będzie zastosowane „samoczynne wyłączanie zasilania” w sieci oświetlenia drogowego zasilanego w układzie TN-C oraz przez zastosowane urządzeń II klasy ochronności. Ochrona dodatkowa realizowana kolejno przez bezpieczniki w tabliczkach bezpiecznikowych, wyłączniki w szafkach oświetleniowych oraz bezpieczniki w złączach kablowych.

Słupy oświetleniowe zgodnie ze schematem należy uziemić za pomocą przyłączenia do płaskownika FeZn 25x4 układanego wzdłuż trasy kablowej oraz uziomów pionowych z pręta stalowego z elektrolityczną powłoką z miedzi $\Phi 17,2\text{mm}$ o długości 6m. Wartość rezystancji uziemienia $R \leq 10\Omega$.

Największe dopuszczalne napięcie dotykowe rażeniowe $t > 5\text{ s}$ UTP < 50V.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- Wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego
- Wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- Przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe

W przypadku niespełnienia przez uziom warunku napięcia rażenia należy go wzmocnić dodatkowymi prętami pionowymi.

- Sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony od porażen

Ochrona przepięciowa

Ochrona przepięciowa będzie realizowana poprzez ograniczniki przepięć, które należy zabudować w szafce oświetleniowej. Uziemienie ograniczników przepięć powinno być wykonane jako wspólne, w zależności od warunków lokalnych, z uziemieniem roboczym lub ochronnym.

1. RODZAJE ROBÓT I ICH LOKALIZACJA

Przyjmuje się, że w kosztach robót drogowych znajdują się wszystkie niezbędne asortymenty Robót, a ich lokalizacja dotyczy całego odcinka ulic wchodzących w zakres inwestycji.

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że mogą wystąpić roboty i zakresy przebudowy nie wyszczególnione w niniejszych zestawieniach i opisach, wynikające z uzgodnień międzybranżowych, po wykonaniu planu zbiorczego uzbrojenia i wykonaniu ewentualnego uzgodnienia ZUDP i stwierdzeniu nienormatywnych odległości pomiędzy poszczególnymi sieciami uzbrojenia a także po wykonaniu szczegółowej dokumentacji projektowej i zaprojektowaniu krawężników nad istniejącymi sieciami.

11. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1	Orientacja	1:5 000
Rys. 2.1- 2.4	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.1- 3.3	Profile podłużne	1:1000/100
Rys. 4.1- 4.2	Przekroje normalne	1:100