

ZAMAWIAJĄCY: Gliwice – Miasto na prawach powiatu	
Wydział Usług Komunalnych	
ADRES:	44-100 Gliwice, ul. Zwycięstwa 21

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

NAZWA PROJEKTU:	Montaż oświetlenia ulicznego, solarnego wzdłuż traktu pieszego między ulicą Krokusów a ulicą Magnolii w systemie zaprojektuj i wybuduj wniosek nr 140 w ramach GBO2023 (2)	
ADRES INWESTYCJI:	GLIWICE, trakt pieszy między ulicą Krokusów a ulicą Magnolii	
NAZWY I KODY ZAMÓWIENIA WEDŁUG CPV:	45.31.61.10-9	Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
	45.31.00.00-3	Roboty instalacyjne elektryczne
	71.32.00.00-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
	45.20.00.00-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych
	31.71.23.31-9	Fotoogniwa
AUTORZY OPRACOWANIA:	Urząd Miejski w Gliwicach – Wydział Usług Komunalnych  Kamila Ferenc	
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	I. Część opisowa II. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia III. Warunki wykonania i odbioru robót IV. Część informacyjna	

## Spis treści

I	CZĘŚĆ OPISOWA .....	9
1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	9
1.1	Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych .....	10
1.2	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	10
1.3	Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe .....	11
1.4	Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe.....	11
1.4.1	Prace projektowe .....	11
1.4.2	Budowa oświetlenia solarnego z zastosowaniem opraw LED.....	12
II	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	12
2	Opis wymagań zamawiającego .....	12
2.1	Wskaźniki ekonomiczne zamówienia .....	14
2.2	Gwarancja i rękojmia .....	14
2.3	Forma Dokumentacji Projektowej do opracowania przez Wykonawcę.....	14
2.4	Materiały wykorzystywane do realizacji zamówienia .....	16
2.4.1	Oświetlenie solarne.....	16
2.4.1.1	Słupy.....	16
2.4.1.2	Wysięgnik do montażu oprawy oświetleniowej.....	17
2.4.1.3	Fundament pod lampę solarną.....	17
2.4.1.4	Oprawa oświetleniowa LED.....	18
2.4.1.5	Akumulatory .....	18
2.4.1.6	Moduły fotowoltaiczne .....	18
2.4.1.7	Regulator solarny .....	19
2.4.1.8	Parametry obudowy dla akumulatorów montowanych w ziemi. ....	19
III	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBOT.....	19
3	Warunki wykonania i odbioru robót: wymagania ogólne .....	19
3.1	Przedmiot i zakres stosowania WWIORB .....	19

3.1.1	Przedmiot WWIORB .....	19
3.1.3	Przedmiot i zakres robót objętych WWIORB.....	20
3.1.4	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe .....	21
3.1.5	Określenia podstawowe .....	21
3.1.6	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	23
3.1.7	Dokumentacja budowy.....	24
3.1.8	Informacje o prowadzeniu budowy .....	26
3.1.9	Informacje o ubezpieczeniu budowy .....	31
3.2	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych .....	32
3.2.1	Wymagania formalne .....	32
3.2.2	Źródła szukania materiałów.....	32
3.2.3	Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....	33
3.2.4	Przechowywanie i składowanie materiałów .....	33
3.2.5	Wariantowe stosowanie materiałów .....	33
3.2.6	Akceptacja materiałów i urządzeń przez Zamawiającego.....	33
3.3	Sprzęt i maszyny budowlane .....	33
3.4	Środki transportu .....	34
3.4.1	Wymagania ogólne.....	34
3.4.2	Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych .....	34
3.5	Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.....	34
3.5.1	Ogólne zasady wykonywania robót .....	34
3.5.2	Prace geodezyjno-kartograficzne.....	35
3.5.3	Zgodność robót z obowiązującymi przepisami .....	36
3.5.4	Harmonogram robót .....	36
3.5.5	Prowadzenie prac rozbiórkowych.....	36
3.5.6	Wycinka zieleni.....	37
3.6	Kontrola jakości.....	37
3.6.1	Pobieranie próbek.....	38

3.7	Badania i pomiary.....	38
3.7.1	Inspekcje telewizyjne .....	38
3.7.2	Raporty z badań .....	39
3.7.3	Badania prowadzone przez Zamawiającego.....	39
3.7.4	Certyfikaty i deklaracje .....	39
3.7.5	Rękojmie i instrukcje fabryczne .....	39
3.7.6	Dokumentacja budowy.....	40
3.8	Przedmiar i obmiar robót .....	40
3.9	Odbiór robót .....	40
3.9.1	Rodzaje odbiorów robót.....	41
3.9.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	41
3.9.3	Odbiór częściowy .....	41
3.9.4	Odbiór końcowy .....	41
3.9.5	Odbiór ostateczny .....	42
3.9.6	Przeglądy w okresie zgłaszania wad.....	43
3.10	Rozliczenie robót - podstawa płatności .....	43
3.11	Dokumenty związane .....	43
4	Warunki wykonania i odbioru robót: wytyczenie obiektów, tras i punktów wysokościowych.....	46
4.1	Przedmiot i zakres stosowania WWiORB .....	46
4.1.1	Przedmiot WWiORB .....	46
4.1.2	Zakres stosowania WWiORB.....	46
4.1.3	Zakres robót objętych WWiORB .....	46
4.1.4	Określenia podstawowe .....	47
4.1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	47
4.2	Materiały .....	47
4.3	Sprzęt .....	47
4.4	Transport .....	47

4.5	Wykonanie robót.....	47
4.6	Kontrola jakości robót .....	48
4.7	Przedmiar i obmiar .....	49
4.8	Odbiór robót .....	49
4.9	Rozliczenie robót - podstawa płatności.....	49
4.10	Dokumenty związane .....	49
5	Warunki wykonania i odbioru robót: rozbiórka obiektów liniowych, kubaturowych i powierzchniowych (WWIORB-02, KOD CPV 45111) .....	49
5.1	Przedmiot i zakres stosowania WWIORB .....	49
5.1.1	Przedmiot WWIORB .....	49
5.1.2	Zakres stosowania WWIORB.....	49
5.1.3	Zakres robót objętych WWIORB .....	49
5.1.4	Określenia podstawowe .....	49
5.1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	50
5.2	Materiały.....	50
5.3	Sprzęt.....	50
5.4	Transport .....	50
5.5	Wykonanie robót.....	50
5.6	Kontrola jakości robót .....	51
5.7	Przedmiar i obmiar .....	51
5.8	Odbiór robót .....	51
5.9	Rozliczenie robót - podstawa płatności.....	51
5.10	Dokumenty związane .....	51
6	Warunki wykonania i odbioru robót: roboty ziemne i przygotowawcze .....	52
6.1	Przedmiot i zakres stosowania WWIORB .....	52
6.1.1	Przedmiot WWIORB .....	52
6.1.2	Zakres stosowania WWIORB.....	52
6.1.3	Zakres robót objętych WWIORB .....	52

6.1.4	Określenia podstawowe .....	52
6.1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	53
6.2	Materiały.....	53
6.2.1	Źródła pozyskania materiałów (gruntu) .....	53
6.2.2	Wymagania ogólne dla materiałów do budowy nasypów .....	53
6.2.3	Materiały stosowane do robót ziemnych.....	54
6.3	Sprzęt.....	54
6.3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	54
6.3.2	Sprzęt do robót ziemnych.....	55
6.3.3	Sprzęt do robót odwodnieniowych i zabezpieczających.....	55
6.4	Transport .....	55
6.5	Wykonanie robót.....	55
6.5.1	Ogólne zasady wykonania robót.....	55
6.5.2	Przygotowanie terenu robót.....	56
6.5.3	Odwodnienia robót ziemnych .....	56
6.5.4	Odwodnienie wykopów.....	57
6.5.5	Wykopy .....	57
6.5.6	Nasypy i zasypywanie wykopów .....	57
6.5.7	Ścianki szczelne .....	59
6.5.8	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem .....	60
6.5.9	Tymczasowe drogi kołowe.....	60
6.5.10	Umocnienia skarp i dna kanałów otwartych .....	60
6.6	Kontrola jakości robót .....	60
6.6.1	Sprawdzanie robót pomiarowych.....	60
6.6.2	Sprawdzenie wykonania wykopów .....	60
6.6.3	Sprawdzenie wykonania nasypów i wbudowanego gruntu .....	60
6.6.4	Sprawdzenie usunięcia humusu.....	62
6.7	Przedmiar i obmiar .....	62

6.8	Odbiór robót .....	62
6.9	Rozliczenie robót - podstawa płatności.....	62
6.10	Dokumenty związane .....	62
7.1	Przedmiot i zakres stosowania WWiORB .....	63
7.1.1	Przedmiot WWiORB .....	63
7.1.2	Zakres stosowania WWiORB.....	63
7.1.3	Zakres robót objętych WWiORB .....	63
7.1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	63
7.2	Materiały.....	63
7.2.1	Rodzaje materiałów.....	63
7.3	Sprzęt.....	64
7.3.1	Sprzęt do wykonania robót.....	64
7.4	Transport .....	64
7.5	Wykonanie robót.....	65
7.5.1	Szczegółowe warunki wykonania robót .....	65
7.6	Kontrola jakości robót .....	67
7.6.1	Kontrole i badania laboratoryjne .....	67
7.6.2	Badania jakości w czasie robót .....	67
7.7	Przedmiar i obmiar .....	68
7.8	Odbiór robót .....	68
7.9	Rozliczenie robót - podstawa płatności.....	68
7.10	Dokumenty związane .....	68
IV.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....	69
8.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów Zamierzenie budowlane jest zgodne z: .....	69
9.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....	69
9.2.	Podstawowe rozporządzenia dotyczące przedmiotu zamówienia .....	70

9.3.	Podstawowe normy dotyczące przedmiotu zamówienia .....	71
10	Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	71
10.1	Kopie mapy .....	71
10.2	Badania gruntowo-wodne na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów .....	71
10.3	Inwentaryzacja zieleni .....	71
10.4	Dane dotyczące zanieczyszczenia atmosfery.....	71
10.5	Raporty, opinie z zakresu ochrony środowiska .....	71
10.6	Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości .....	72
10.7	Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych.....	72
10.8	Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....	72
11	Załączniki .....	73



## I CZĘŚĆ OPISOWA

### 1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Zadanie pn.: „Montaż oświetlenia ulicznego, solarnego wzdłuż traktu pieszego między ulicą Krokusów a ulicą Magnolii w systemie zaprojektuj i wybuduj wniosek nr 140 w ramach GBO2023” polega na budowie oświetlenia solarnego traktu pieszego między ul. Krokusów i ul. Magnolii zlokalizowanego na działce nr 167, obręb Wilcze Gardło administrowanej przez MZUK w rejonie nr 11 i 13 na ul. Magnolii na odcinku ok.45 m. w lokalizacji jak na załączniku graficznym nr 3 oraz na zdjęciu stanowiącym załącznik nr 4. W ocenie mieszkańców, którzy zagłosowali na wniosek nr 140 w ramach Gliwickiego Budżetu Obywatelskiego 2023, realizacja przedmiotowego zadania powinna wpłynąć znacząco na poprawę bezpieczeństwa mieszkańców.

**Mapy z uzbrojeniem terenu są dostępne na stronie Urzędu Miejskiego w zakładce Geoportal Mieszkańca**

<https://geoportal.gliwice.eu/gpt4/?profile=756>

Obecnie trakt pieszy między ul. Krokusów i ul. Magnolii zlokalizowany na działce nr 167, obręb Wilcze Gardło nie jest oświetlony. Istniejące oświetlenie na działce nr 382 obr. Wilcze Gardło oraz na ul. Magnolii stanowiące własność firmy Tauron Nowe Technologie S.A. nie zapewnia oświetlenia osobom korzystającym z traktu. Biorąc powyższe pod uwagę, mieszkańcy zdecydowali o budowie przedmiotowego oświetlenia.

Nowe oświetlenie należy zaprojektować z zastosowaniem słupów stalowych oraz z zastosowaniem opraw posiadających źródła światła typu LED zasilane solarnie o temperaturze barwowej 3000-3200 [K] zgodnej z koncepcją Masterplanu oświetlenia dla dzielnicy Wilcze Gardło stanowiącej załącznik do PFU. Posadowienie oświetlenia na nr 167, obręb Wilcze Gardło powinno zostać uzgodnione z zarządcą terenu, tj. MZUK. Parametry projektowanego oświetlenia należy dobrać zgodnie z zaleceniami Polskiego Komitetu Oświetleniowego dotyczącymi właściwego oświetlenia dróg i ulic oraz Normą PN-EN 13201. Oświetlenie powinno zostać wybudowane zgodnie z koncepcją przyjętą w „Opracowaniu Masterplanu Oświetlenia Obszaru Miejskiego Miasta Gliwice” (dalej: Masterplan) stanowiącą załącznik do PFU oraz zgodnie z wytycznymi, tj. warunkami technicznymi dla budowy, przebudowy i rozbudowy oświetlenia ulicznego na terenie miasta Gliwice stanowiącymi załącznik do PFU.

Teren inwestycji jest chroniony warunkami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla terenu obejmującego dzielnicę Wilcze Gardło tj. uchwałą nr XI/326/2007 Rady Miejskiej w Gliwicach z 11 października 2007 roku. Zamawiający oczekuje, że Wykonawca na etapie projektowania uzgodni sposób odtworzenia nawierzchni z Zamawiającym oraz z MZUK.

#### Uwaga:

1. Zamawiający informuje, że posiada prawo do dysponowania działkami na podstawie prawa własności – właściciel Gmina Gliwice.
2. Przedsięwzięcie nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach ani przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko z uwagi na to, że zawarte w nim zadania nie są powiązane technologicznie, a poszczególne odcinki sieci realizowane będą w pasach drogowych lub nie przekraczają progów określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z 9.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839).
3. Przed przystąpieniem do robót należy poinformować administratora terenu – Miejski Zarząd Usług Komunalnych w Gliwicach (MZUK) o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót, celem dokonania odbioru robót.

4. Przed przystąpieniem do robót należy poinformować Miejski Zarząd Usług Komunalnych w Gliwicach (MZUK) o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót, celem dokonania odbioru robót. Wszystkie roboty powinny być wykonywane pod nadzorem Inspektora Nadzoru MZUK i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru MZUK.

**TERMIN REALIZACJI ZADANIA: do 7 miesięcy od dnia podpisania umowy,**

Mapy z uzbrojeniem terenu są dostępne na stronie Urzędu Miejskiego w zakładce **Geoportal Mieszkańca**

<https://geoportal.gliwice.eu/gpt4/?profile=756>

**1.1 Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych**

Zlecenie obejmuje posadowienie ok. 3 słupów stalowych typu parkowego koloru czarnego, montażu ok. 3 opraw oświetleniowych LED typu parkowego stylizowanych „retro” o mocy max – 50 W. Stylistyka kształt wymiary słupów i opraw muszą nawiązywać formą i wyglądem do opraw z diodami LED stosowanych na terenie Gliwic np. na deptaku na ul. Andromedy, na Placu Krakowskim a także powinny być zgodne z warunkami technicznymi dla budowy, przebudowy oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Gliwice dołączonymi do PFU. Wszystkie stosowane elementy urządzeń oświetleniowych muszą być zgodne z warunkami technicznymi dla budowy, przebudowy i rozbudowy oświetlenia ulicznego na terenie miasta Gliwice stanowiącymi PFU. Warunki zasilania wystawi Zamawiający.

Słupy oświetleniowe powinny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa. Słupy powinny zachowywać zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).

Oprawy oświetleniowe powinny być wyposażone w indywidualne układy redukcji mocy w godzinach nocnych oraz układy regulujące pracę układu zasilającego gwarantujące stały strumień światła po dłuższym okresie świecenia.

Uszkodzoną w trakcie prowadzonych robót budowlanych nawierzchnię chodników, zielenic i poboczy należy doprowadzić do stanu zgodnego ze sztuką budowlaną i obowiązującymi warunkami technicznymi. Zamawiający oczekuje, aby istniejąca nawierzchnia została w jak najmniejszym stopniu uszkodzona. Szczegóły i warunki odtworzenia należy uzgodnić z Zamawiającym oraz z MZUK.

**1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

**I. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko**

Zgodnie z „Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”, nie występują przesłanki kwalifikujące planowane przedsięwzięcia do znacząco lub potencjalnie oddziaływujących na środowisko. Proponowane rozwiązania techniczne minimalizują negatywne oddziaływanie inwestycji na środowisko i gwarantują bezpieczną eksploatację systemu.

**II. Uwarunkowania urbanistyczno-budowlane przedmiotu zamówienia**

- a. Miejscowy plan przestrzennego miasta Gliwice dla terenu obejmującego dzielnicę Wilcze Gardło tj. uchwałą nr XI/326/2007 Rady Miejskiej w Gliwicach z 11 października 2007 roku.
- b. Warunki techniczne dla budowy, rozbudowy i przebudowy oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Gliwice (załącznik)

Nazwa zadania* (wyłącznie roboty budowlane)	nr działki (użytek)	obręb	Własność
budowa Infrastruktury oświetleniowej- zaprojektuj i wybuduj	167	Wilcze Gardło	Gmina Gliwice (administrator MZUK)

### 1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe

Wykonanie projektu oraz budowy oświetlenia solarnego w celu doświetlenia traktu pieszego między ul. Krokusów i ul. Magnolii zlokalizowanego na działce nr 167, obręb Wilcze Gardło.

### 1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe

#### 1.4.1 Prace projektowe

Wykonawca będzie zobowiązany do opracowania projektu budowlanego i projektów wykonawczych wraz ze STWIOR oraz przedmiarów w języku polskim stopniu szczegółowości umożliwiającym uzyskanie prawomocnego/ostatecznego pozwolenia na budowę lub skutecznego zgłoszenia budowy oraz wykonanie przedmiotowego zamówienia. Wykonawca będzie zobowiązany do uzyskania informacji w Wydziale Architektury czy wymagane jest zgłoszenie robót lub uzyskanie pozwolenia na budowę czy też przedmiotowa inwestycja nie wymaga ani zgłoszenia ani pozwolenia na budowę. W przypadku powzięcia informacji, że przedmiotowa inwestycja może wymagać uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków lub Miejskim Konserwatorem Zabytków, Wykonawca będzie zobowiązany do wystąpienia do właściwych organów z zapytaniem o konieczność takiego uzgodnienia. Przedstawione w PFU ilości są wielkościami szacunkowymi. Ostateczne długości i rozwiązania zostaną ustalone na podstawie sporządzonej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej (projekt budowlany i projekt wykonawczy). W przypadku wyniknięcia rozbieżności w rozwiązaniach i danych przedstawionych przez Zamawiającego, a opracowanymi przez Wykonawcę w zakresie długości, wysokości słupów, mocy opraw, średnic, zagłębień i innych, Wykonawca nie będzie rościć praw do dodatkowego wynagrodzenia. Po wykonaniu przedmiotu zamówienia Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą. Wykonawca będzie występował z upoważnienia Zamawiającego w celu uzyskania wszelkich dokumentów, uzgodnień i decyzji administracyjnych koniecznych do wykonania przedmiotu zamówienia.

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania projektu wstępnego z naniesionym usytuowaniem i geometrią projektowanych elementów, który po zaakceptowaniu przez Zamawiającego posłuży do dalszych etapów projektowania..

Dokumentacja projektowa będzie przekazana zarówno w wersji papierowej jak i elektronicznej. Kompletną dokumentację Wykonawca opracuje i dostarczy w formie i ilości wskazanej jak niżej (nie licząc egzemplarzy zatrzymanych przez jednostki uzgadniające):

L.p.	Rodzaj dokumentacji	Ilość
1)	projekt budowlany	2 egzemplarze w wersji papierowej, w tym 1 egzemplarz opieczetowany przez organ oraz w 1 egzemplarzu

		wersję elektroniczną ww. projektu (pliki PDF i edytowalne na płycie CD);
2)	projekt wykonawczy	2 egzemplarz w wersji papierowej oraz w 1 egzemplarzu wersję elektroniczną ww. projektu (pliki PDF i edytowalne na płycie CD);
3)	specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych	2 egzemplarz w wersji papierowej oraz w 1 egzemplarzu wersję elektroniczną ww. projektu (pliki PDF i edytowalne na płycie CD);
4)	przedmiar robót	2 egzemplarze w wersji papierowej, oraz w 1 egzemplarzu wersję elektroniczną ww. projektu (pliki PDF i edytowalne na płycie CD);
5)	kopie decyzji o pozwoleniu na budowę lub odpowiednio kopii zgłoszenia robót budowlanych, o ile jest to wymagane zgodnie z przepisami prawa;	1 komplet
6)	kompletna dokumentacja w postaci elektronicznej na nośniku CD, DVD lub pendrive - 1 kpl. w formie pliku pdf oraz pliki edytowalne w swoich formatach (programy graficzne - dwg lub dgn, Word, Excel), łącznie z podkładami mapowymi, zawierające kompletną dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy, projekt zagospodarowania terenu, projekt tymczasowej organizacji ruchu, projekt zagospodarowania zielenią, projekty przebudowy/ zabezpieczenia istniejących sieci oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, kosztorysy, przedmiary i TER w formacie EXCEL).	1 komplet

**Uwaga:**

1. mapy w dokumentacji projektowej muszą mieć zachowany obowiązujący państwowy układ współrzędnych.
2. Jednostka Projektowania jest zobowiązana dostosować dokumentację projektową do potrzeb wszystkich użytkowników, w tym zapewnienia dostępności dla osób niepełnosprawnych, w formacie PDF,

1.4.2 Budowa oświetlenia solarnego z zastosowaniem opraw LED.

Parametry techniczne słupów oraz opraw muszą być zgodne ze standardami zamawiającego.

**II WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**2 Opis wymagań zamawiającego**

Zadanie realizowane będzie w systemie zaprojektuj i wybuduj. Zadaniem Wykonawcy będzie sporządzenie kompleksowej wielobranżowej dokumentacji projektowo - kosztorysowej dla niniejszego obiektu, uzyskanie pozwolenia na budowę lub skutecznego zgłoszenia robót budowlanych. Zakres i treść projektu jak również wykonanie robót powinny być oparte o obowiązujące przepisy prawa polskiego, przepisy wydane przez władze miejscowe oraz inne przepisy i normy, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotem zamówienia w szczególności:

- 1) Projekt musi bazować na najnowszych, ale sprawdzonych w praktyce rozwiązaniach technicznych.
- 2) Projekt musi być wykonany z wykorzystaniem rozwiązań opierających się o zasady poszanowania energii i ekologii.
- 3) Rozwiązania wynikające z oferowanego taniego wykonania, dla których istnieje uzasadnione podejrzenie, że mogą w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem, nie będą zaakceptowane.
- 4) Wykonawca jest odpowiedzialny m. in.: za prawidłowe przygotowanie wyjściowych materiałów geodezyjnych i geotechnicznych do celów projektowych.

- 5) Wykonawca jest odpowiedzialny m. in.: za prawidłowe opracowanie projektu budowlanego, projektów wykonawczych oraz za przygotowanie wszystkich dokumentów niezbędnych do końcowego uzyskania „Decyzji o pozwoleniu na budowę” lub skutecznego zgłoszenia budowy.
- 6) Wykonawca jest zobowiązany do wykonania końcowych założeń projektowych, projektu budowlanego, projektów wykonawczych, rysunków powykonawczych oraz wszelkich innych koniecznych opracowań wymagających formy pisemnej i graficznej zarówno w formie papierowej jak i cyfrowej.
- 7) Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia konsultacji z Zamawiającym na etapie wykonania końcowych założeń projektowych i uzyskania akceptacji Zamawiającego dla tych założeń. Akceptacja upoważnia dopiero Wykonawcę do dalszej realizacji prac projektowych.
- 8) Wykonawca jest zobowiązany do końcowego złożenia wymaganych prawem klauzul i oświadczeń do projektu oraz uzyskania w imieniu Zamawiającego pozwolenia (pozwoleń) na wykonanie robót i użytkowania wykonanych obiektów.
- 9) Do wymaganych prawem klauzul i oświadczeń Wykonawca dołączy wszelkie opracowania projektowe (min. końcowe założenia do projektu, projekt budowlany, projekt wykonawczy, inwentaryzację powykonawczą) i opracowania towarzyszące wersji papierowej i w formie cyfrowej (na nośniku DVD-R lub CD-R). Ponadto Wykonawca przygotuje taką ilość egzemplarzy dokumentacji i takim zakresie, które zaspokoją jego potrzeby własne i prawidłowe prowadzenie budowy.
- 10) Przed użyciem materiałów i urządzeń do wykonania przedmiotu umowy Wykonawca złoży u inspektora nadzoru inwestorskiego wniosek o ich zatwierdzenie, dostarczając jednocześnie wszelkie niezbędne dokumenty świadczące o jakości danego materiału bądź urządzenia, a nawet jego konkretnej partii; zatwierdzony przez branżowego inspektora nadzoru inwestorskiego wniosek stanowi dla Wykonawcy zezwolenie na zastosowanie danego materiału lub urządzenia; zastosowanie materiału lub urządzenia bez zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego może skutkować obowiązkiem usunięcia zastosowanego materiału lub urządzenia z winy Wykonawcy i na jego koszt, zgodnie z decyzją inspektora nadzoru inwestorskiego.
- 11) Wykonawca przygotowuje dane do protokołów przekazania środków trwałych użytkownika zgodnie z obowiązującymi w tym względzie przepisami, w tym przepisami wewnętrznymi Zamawiającego, które zostaną przekazane Wykonawcy po zawarciu umowy; sposób podziału wytworzonego majątku na środki trwałe oraz ich wartość Wykonawca uzgodni z Zamawiającym; przygotowane dane do protokołów przekazania środków trwałych muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

Zaleca się przeprowadzenie przez Wykonawcę we własnym zakresie inspekcji przyszłych terenów budowy i ich otoczenia (wizja lokalna) w celu dodatkowego (ponad informacje zawarte w PFU) oszacowania kosztu i ryzyka oraz wszelkich danych, jakie mogą okazać się niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia i jego wyceny z punktu widzenia Wykonawcy.

Wykonawca przy projektowaniu obiektów zadba, aby plan ogólny, detale projektowe oraz aspekty funkcjonalne umożliwiały długoletnią eksploatację bez ponoszenia dodatkowych kosztów. Obiekty powinny charakteryzować się wytrzymałą konstrukcją, odpornością na działanie obciążeń, którym mogą zostać poddane w trakcie eksploatacji oraz posiadać estetyczny wygląd. Obiekty powinny harmonizować z otaczającym zagospodarowaniem terenu.

Wykonane obiekty powinny zagwarantować:

- 1) bezpieczeństwo konstrukcji,
- 2) bezpieczeństwo użytkowania,
- 3) odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska i ochrony ppoż., Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty, certyfikaty lub stosowne świadectwa dopuszczające do stosowania w

budownictwie.

Podczas projektowania przedmiotowej linii kablowej oraz konstrukcji słupowych należy dążyć do zminimalizowania kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu. W przypadku braku możliwości ich uniknięcia należy przewidzieć przebudowę kolidującego uzbrojenia zgodnie z warunkami i pod nadzorem jego właścicieli i administratorów. W przypadku konieczności wycinki drzew i krzewów Wykonawca we własnym zakresie uzyska niezbędne pozwolenia i wykona wymagane nasadzenia zastępcze. Po wybudowaniu oświetlenia, słupy powinny być przez Wykonawcę oznakowane zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od Zamawiającego.

## 2.1 Wskaźniki ekonomiczne zamówienia

Projektowana trwałość poszczególnych elementów przedmiotu zamówienia powinna być następująca:

- 1) elementy konstrukcyjne oraz obiekty inżynierskie: 50 lat
- 2) sieci uzbrojenia terenu i instalacje w zakresie orurowania i przewody: 50 lat
- 3) urządzenia technologiczne: 20 lat

Rozwiązania projektowe powinny uwzględniać uzyskanie wskazanej trwałości nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach, jakie wystąpić mogą zarówno w trakcie realizacji jak również w okresie eksploatacji sieci, obiektów i urządzeń.

## 2.2 Gwarancja i rękojmia

Wykonawca ponosi wobec Zamawiającego odpowiedzialność za wady fizyczne i prawne przedmiotu umowy z tytułu rękojmi w terminie określonym w umowie i na zasadach określonych w Kodeksie cywilnym i przepisach Prawa budowlanego.

## 2.3 Forma Dokumentacji Projektowej do opracowania przez Wykonawcę

Forma i zakres Dokumentacji Projektowej powinna zostać wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dokumentacja projektowa opracowania dokumentacji projektowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Wykonawca będzie zobowiązany do przygotowania projektu wstępnego z naniesionym usytuowaniem i geometrią projektowanych elementów, który po zaakceptowaniu przez Zamawiającego posłuży do dalszych etapów projektowania.

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia informacji zgodnie z załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Ministra Cyfryzacji z dnia 31 lipca 2019 r. w sprawie informacji o infrastrukturze technicznej i kanałach technologicznych oraz stawkach opłat za zajęcie pasa drogowego (o ile będzie wymagane),

1. Należy przygotować następujące opracowania projektowe:

- 1) projekt budowlany o stopniu szczegółowości pozwalającym na uzgodnienie z Zamawiającym proponowanych rozwiązań oraz na uzyskanie pozwolenia na budowę lub dokonanie skutecznego zgłoszenia budowy,
- 2) projekty wykonawcze o stopniu szczegółowości umożliwiającym wykonanie projektowanych obiektów, a w szczególności zawierające plany sytuacyjne, profile poszczególnych odcinków sieci, szczegóły wykonania pozostałych urządzeń na sieci obliczenia fotometryczne,
- 3) projekt zagospodarowania terenu - na którym naniesione będą wszystkie niezbędne elementy infrastruktury drogowej takie jak: jezdnia, chodnik, zieleńce, wjazdy, dojścia do budynków itp., istniejące i projektowane sieci uzbrojenia terenu, drzewa i krzewy przewidziane do wycinki oraz projektowane nasadzenia zastępcze.
- 4) Projekt przebudowy/zabezpieczenia istniejących sieci i urządzeń uzbrojenia terenu (według wywiadów

- branżowych), a kolidujących z budowanym oświetleniem ulicznym,
- 5) dokumentację kosztorysową – przedmiar, kosztorys inwestorski, TER
  - 6) dokumentację powykonawczą – zawierającą w szczególności inwentaryzację geodezyjną wykonanych obiektów oraz zestawienie zmian nieistotnych w stosunku do projektu budowlanego,
  - 7) dokumentację odbiorową, zawierającą dokumenty wymagane wg Ustawy Prawo Budowlane do dopuszczenia obiektów do użytkowania.

Dokumentacja powykonawcza w 2 egzemplarzach w wersji papierowej w myśl przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, musi obejmować dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, a także inne dokumenty jakościowe. Zamawiający wymaga, by dokumentacja powykonawcza zawierała m.in.:

1) dokumenty budowy, tj.:

- a) powykonawczy operat geodezyjny,
  - b) geodezyjne szkice polowe wykonywane przed i w trakcie realizacji robót,
  - c) protokoły z utylizacji odpadów,
- 2) kopię projektu budowlanego i/lub wykonawczego z naniesionymi zmianami dokonanymi na rysunkach i w opisach wraz z załączonymi do niego rysunkami zamiennymi (podpisany i opieczątowany przez Kierownika robót elektrycznych),
  - 3) dziennik prowadzenia robót, instrukcje techniczne,
  - 4) atesty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności wraz z ich spisem przyporządkującym ww. dokumenty do określonych wyrobów budowlanych (w przypadku dokumentu przedstawionego w kopii poświadczony za zgodność z oryginałem przez Kierownika robót elektrycznych),
  - 5) protokoły z prób, sprawdzeń, rozruchów i pomiarów protokoły odbiorów technicznych - koszty związane z tymi czynnościami obciążają Wykonawcę,
  - 6) dane do protokołów przekazania środków trwałych użytkownika zaakceptowane przez Zamawiającego,
  - 7) oryginały przekazanej za protokołem przez Zamawiającego dokumentacji, o której mowa w ust. 1 pkt 2),
  - 8) oświadczenie Kierownika robót elektrycznych, że roboty budowlane zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SIWZ, obowiązującymi przepisami i normami oraz, że teren budowy został doprowadzony do należytego stanu i porządku, po zakończonych robotach budowlanych,
  - 9) oświadczenie Kierownika robót elektrycznych, że dokumentacja powykonawcza została wykonana zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane oraz z wymogami Zamawiającego zawartymi w umowie,
  - 10) zatwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego wnioski o zatwierdzenie wyrobów budowlanych dla wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń wraz z dokumentami potwierdzającymi, że dany wyrób spełnia wymagania dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych oraz spełnia wymogi certyfikacji (załącznikami do kart mają być atesty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności wyrobu), oraz ze spisem tych kart przyporządkującym karty do określonych wyrobów budowlanych; wnioski o zatwierdzenie wyrobów budowlanych mają być podpisane odpowiednio przez Kierownika robót branży elektrycznej.

2. Dokumentacja projektowa powinna zawierać następujące elementy:

- 1) opis techniczny,

- 2) część rysunkową,
- 3) część obliczeniową,
- 4) część kosztorysową,
- 5) zestawienie materiałów wraz z kartami katalogowymi i certyfikatami.

3. Opis techniczny powinien obejmować:

- 1) charakterystykę funkcjonalną i energetyczną obiektu,
- 2) bilans mocy elektrycznej,
- 3) charakterystykę odbiorników energii elektrycznej,
- 4) układ zasilania obiektu — podanie układu zasilania obiektu ze stacji transformatorowej z uwzględnieniem wymogów dotyczących zasilania oraz opis urządzeń prefabrykowanych,
- 5) specyfikację typów opraw zastosowanych do oświetlenia ulicy, źródeł światła oraz sposób sterowania oświetleniem,

W zakresie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy opisać zastosowany system ochrony, sposób wykonania instalacji oraz zalecenia i kryteria dotyczące konieczności wykonania pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej po wykonaniu instalacji.

4. Część rysunkowa:

W części graficznej należy umieścić:

- 1) plan sytuacyjny,
- 2) schematy ideowe zasilania instalacji, punktów rozdziału energii i sterowania instalacją.

5. Część obliczeniowa:

Część obliczeniowa powinna zawierać:

- 1) bilans mocy,
- 2) wyniki doboru typu oraz przekrojów żył przewodów i kabli zasilających oprawy oświetleniowe i złącze pomiarowe,
- 3) dobrane typy zabezpieczeń,
- 4) niezbędne obliczenia służące do oceny skuteczności zastosowanych środków ochrony.

W zestawieniu należy podać w formie tabelarycznej wszystkie zastosowane przewody, kable i urządzenia w zakresie ilościowym oraz w zakresie dotyczącym parametrów technicznych.

## 2.4 Materiały wykorzystywane do realizacji zamówienia

### 2.4.1 Oświetlenie solarne

#### 2.4.1.1 Słupy

- 1) Słupy montowane na fundamenty prefabrykowane, odpowiednio dostosowane do typu słupa.
- 2) Ze względu na konieczność zapewnienia niskich kosztów eksploatacji dla przyszłego właściciela urządzeń, tj. Gminy Gliwice, na etapie projektowania należy wziąć pod uwagę słupy oświetleniowe powszechnie stosowane na terenie Miasta Gliwice: słupy stalowe, ocynkowane, malowane fabrycznie przez producenta farbami proszkowymi w kolorze



czarnym lub innym uzgodnionym z Zamawiającym, dodatkowo do wysokości 2 m od podstawy malowane farbą anty graffiti i anty plakat oraz do wysokości 0,5 m malowane warstwą polimeryzacyjną odporną na sól i mocz.

- 3) Słupy powinny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa.
- 4) Słupy powinny zachowywać zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa)
- 5) Słupy muszą być wyposażone w tabliczkę ostrzegawczą.
- 6) Grubość ścianki słupa ocynkowanego winna wynosić minimum 3,0 mm, powłokę cynkowania wykonać zgodnie z normą EN ISO 1461.
- 7) Na słupie musi być umieszczona tabliczka znamionowa z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta oraz tabliczka ostrzegawcza.
- 8) słup stalowy, grubościenny, obustronnie ocynkowany o przekroju sześciokąta lub zgodny z wizualizacją załączoną na załączniku, malowany proszkowo na kolor czarny.
- 9) Wysokość słupa dobrana do traktu,
- 10) wytrzymałość mechaniczna słupa musi zapewnić jego bezpieczną eksploatację w miejscu lokalizacji przy zastosowanych przez Wykonawcę podzespołach,
- 11) słup musi posiadać stosowne obliczenia do obciążeń wynikających z zawieszenia, oprawy LED, paneli fotowoltaicznych oraz naporu wiatru dla I strefy wiatrowej.
- 12) konstrukcja słupa musi zawierać otwór rewizyjny zamykany drzwiczkami. W rewizji należy umieścić układ sterujący systemem solarnym.
- 13) Na szczycie słupa panele fotowoltaiczne, poniżej zamontować należy oprawy oświetleniowe typu LED na wysięgniku
- 14) akumulatory żelowe powinny być zamontowane w ziemi, obok fundamentu, w wodoodpornej skrzyni z wytrzymałego tworzywa sztucznego, rozpraszającej ciepło, antykradzieżowej lub w specjalnej komorze wewnątrz słupa. W przypadku montażu we wewnątrz słupa wykonawca ponosi odpowiedzialność za wandalizm, kradzież.
- 15) Na etapie odbioru robót należy dostarczyć deklarację zgodności CE na maszty zatwierdzoną przez niezależną jednostkę badawczą potwierdzającą spełnianie przez konstrukcję wymagań zgodnych z obowiązującymi normami EN 1993-3-1:2006, EN 1993-3-2:2006, EN 1090-1:2009+A1:2011, świadectwo jakości powłoki cynkowej według ISO 1461, obliczenia wytrzymałościowe świadczące o odpowiednim dobraniu parametrów zgodne z normą PN EN 1991-1-4, PN EN 40-5: 2002

#### **2.4.1.2 Wysięgnik do montażu oprawy oświetleniowej**

- 1) stalowy, obustronnie ocynkowany, malowany proszkowo na kolor czarny,

#### **2.4.1.3 Fundament pod lampę solarną**

- 1) prefabrykowany, przeliczony ze względu na wagę systemu, pod montaż lampy solarnej z uwzględnieniem odpowiedniej strefy wiatrowej.
- 2) zgodny z normą PN-EN 14991:2010 – załączyć dokument potwierdzający (CE, deklaracja zgodności producenta).

#### 2.4.1.4 Oprawa oświetleniowa LED

- 1) należy zastosować oprawy LED o mocy dostosowanej do traktu,
- 2) korpus oprawy wykonany z aluminium malowanego proszkowo na kolor czarny,
- 3) stopień ochrony oprawy IP65,
- 4) oprawa wyposażona w zasilacz LED,
- 5) wydajność min 110 lm/w
- 6) temperatura barwy światła zgodna z wytycznymi master planu
- 7) żywotność diod LED min. 60.000 godzin,
- 8) oprawa posiadająca możliwość redukcji mocy przy współpracy z regulatorem solarnym,
- 9) temperatura pracy oprawy -30 stopni do + 50 stopni,
- 10) zabezpieczenia napięciowe
- 11) oprawa posiada oryginalną naklejkę znamionową,
- 12) czas świecenia opraw: od zmierzchu do świtu.
- 13) załączanie opraw: czujnik zmierzchowy.

Na etapie zatwierdzenia materiałów przez Zamawiającego należy dostarczyć certyfikat CE potwierdzający spełnianie norm europejskich oraz kartę katalogową oprawy LED.

#### 2.4.1.5 Akumulatory

- 1) akumulatory bezobsługowe, żelowe, napięcie 12V lub 24V, głębokiego rozładowania,
- 2) pojemność akumulatorów min 150 Ah – pojemność należy dobrać do warunków terenowych tak aby zapewnić autonomiczne działanie systemu minimum przez 4 dni
- 3) do odbioru końcowego należy dostarczyć deklarację CE producenta na zgodność z obowiązującymi normami.

#### 2.4.1.6 Moduły fotowoltaiczne

- 1) dla jednego zestawu należy zastosować jeden panele fotowoltaiczny wykonany w technologii polikrystalicznej o mocy łącznej minimum 250 W, posiadające powłokę antyrefleksyjną zmniejszająca odbicia oraz szkło hartowane o grubości min. 3,9 mm. Panele należy zainstalować na maszcie nad oprawą oświetleniową LED w taki sposób żeby żadna z części konstrukcji nie zacięniała modułów w ciągu dnia,
- 2) napięcie w punkcie MPPT min. 29V,
- 3) prąd w punkcie mocy max. min. 8A
- 4) wydajność panela min. 15%,
- 5) gwarancja producenta na panel: nie mniej niż 5 lat,
- 6) gwarancja producenta na sprawność modułów: 90% mocy znamionowej – nie mniej niż 5 lat, 80% mocy znamionowej – nie mniej niż 5 lat,
- 7) należy dostarczyć deklarację zgodności CE producenta potwierdzającą zgodność z normami i aktami normatywnymi: Dyrektywa 73/23/EEC, Dyrektywa 220/23, Dyrektywa EN 61730, CEI/IEC 61215-61646.

#### 2.4.1.7 Regulator solarny

- 1) prąd znamionowy 15A,
- 2) znamionowe napięcie pracy 12/24 VDC wybierane automatycznie,
- 3) sterowanie czasowe,
- 4) posiada algorytm MPPT,
- 5) stopień ochrony obudowy IP67,
- 6) sprawność regulatora: 98% w punkcie mocy maksymalnej modułów,
- 7) funkcja czujnika zmierzchowego, automatyczne dopasowanie trybu pracy do długości trwania nocy, ochrona baterii przed zbyt mocnym rozładowaniem oraz przed przeładowaniem akumulatorów,
- 8) zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją,
- 9) funkcja automatycznego sterowania redukcją mocy oprawy LED,
- 10) zabezpieczenie przed zwarciami,
- 11) programowanie odbywa się za pomocą bezprzewodowego pilota, którym można programować wiele kontrolerów tego samego typu,
- 12) na etapie odbioru robót należy dostarczyć dokument potwierdzający zgodność z normami: EN 50081-1, EN 55014, EN 50082-1, EN 61000-4-2, EN 60335-1, EN 60335-2-29.

#### 2.4.1.8 Parametry obudowy dla akumulatorów montowanych w ziemi.

- 1) należy zamontować w ziemi z boku fundamentu na głębokości około 60 cm od powierzchni gruntu,
- 2) wykonana z tworzywa sztucznego – polipropylen,
- 3) wodoodporna, IP 67, rozpraszająca ciepło, uniemożliwiająca przemieszczanie się akumulatorów w środku,
- 4) wyposażona w uszczelki, wzmocnioną rurę osłonową do kabli wymiary wewnętrzne 550 x 550 x 270 mm.

### III WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBOT

#### 3 Warunki wykonania i odbioru robót: wymagania ogólne

##### 3.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB

###### 3.1.1 Przedmiot WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych - WWiORB-00 dotyczą wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia pn.: „Montaż oświetlenia przy schodach pomiędzy ulicami Poznańską a Sikorskiego w systemie zaprojektuj i wybuduj wniosek nr 11 w ramach GBO2023”.

###### 3.1.2 Zakres stosowania WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-00) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych inwestycją wskazaną w punkcie powyżej.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB-00 obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych pozostałymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-00) należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych:

Kod WWiORB	Nazwa WWiORB
------------	--------------

WWIORB - 01	Wytyczenie obiektów, tras
WWIORB - 02	Rozbiórka obiektów liniowych, kubaturowych i powierzchniowych
WWIORB - 03	Roboty ziemne i przygotowawcze
WWIORB - 04	Wykonanie sytemu oświetleniowego.
WWIORB - 05	Odtworzenie nawierzchni utwardzonych
WWIORB - 06	Odtworzenie nawierzchni zielonych

### 3.1.3 Przedmiot i zakres robót objętych WWIORB

Zakres prac do wykonania w szczególności obejmuje:

- 1) pozyskanie i weryfikację wszystkich danych niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia;
- 2) ubezpieczenie budowy i projektów;
- 3) sporządzenie harmonogramu całości robót objętych inwestycją, którego wydzieloną częścią będzie szczegółowy harmonogram realizacji prac projektowych; sporządzenie graficznej, końcowej wersji „roboczej” zaprojektowanych tras sieci i lokalizacji obiektów na mapach w skali 1:500, przedłożenie ich do akceptacji Zamawiającemu oraz uzyskanie takiej akceptacji z jego strony; wykonanie dodatkowych pomiarów geodezyjnych; wykonanie map do celów projektowych; uzyskanie wyrysów i wypisów z rejestru gruntów; wykonanie inwentaryzacji istniejącej sieci w zakresie potrzebnym dla sporządzenia projektu budowlanego i wykonawczego; uzyskanie w imieniu Zamawiającego warunków zasilania dla projektowanego oświetlenia, w przypadku zasilania z istniejących obwodów warunki wyda zamawiający;
- 4) sporządzenie końcowego wzoru (zaakceptowanego przez Zamawiającego) umowy cywilnoprawnej dotyczącej wyrażenia zgody na wejście w teren dla działek prywatnych wraz z uzyskaniem wszystkich wymaganych zgód w tym zakresie;
- 5) sporządzenie projektu budowlanego (w oparciu o PFU i uwagi Zamawiającego, jeśli takie zgłosi) i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów: opinii, zgód, uzgodnień, decyzji i pozwoleń wraz z „Decyzją o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia”; sporządzenie Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych do wykonanych opracowań projektowych z akceptacją Zamawiającego; ewentualne dokonanie zgłoszenia właściwemu organowi tej części robót, dla której nie jest wymagane uzyskania „Decyzji o pozwoleniu na budowę” lecz jej zgłoszenie; sporządzenie projektów wykonawczych; zapewnienie nadzoru autorskiego w całym okresie realizacji robót; sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia; zaprojektowanie, uzgodnienie i wykonanie projektu tymczasowej organizacji ruchu (o ile będzie wymagane) oraz wykonanie lub zorganizowanie objazdów na czas prowadzenia robót, a także poniesienie kosztów objazdów sieci komunikacyjnej z powodu prowadzonych robót (jeśli dotyczy); uiszczenie opłat za zajęcie pasa drogowego (jeśli dotyczy); zorganizowanie, utrzymanie oraz likwidację zaplecza Wykonawcy, sali narad, placów składowych; realizację dostaw urządzeń, łącznie z transportem na teren budowy; wykonanie robót budowlano-montażowych na podstawie powyższych projektów,
- 6) uiszczenie opłat za uzgodnienia, nadzory gestorów uzbrojenia terenu, konserwatora zabytków itp.;
- 7) prowadzenie pełnej obsługi geodezyjnej w czasie robót, w tym sporządzenie operatów, wykonanie inwentaryzacji powykonawczej, sporządzenie dokumentacji geodezyjno- kartograficznej i przekazanie jej do właściwego ośrodka;

- 8) wywóz, zagospodarowanie lub utylizację odpadów powstałych w związku z prowadzonymi robotami, w tym nadmiaru ziemi, asfaltu z rozbiórki nawierzchni dróg itp.;
- 9) wykonanie instrukcji i oznakowań obiektów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 10) zorganizowanie i przeprowadzenie prób, badań i odbiorów;
- 11) sporządzenie dokumentacji powykonawczej w 2 egzemplarzach papierowych i w formie elektronicznej na płycie DVD-R lub CD-R;
- 12) sporządzenie instrukcji rozruchu, BHP, obsługi i konserwacji urządzeń;
- 13) zorganizowanie i przeprowadzenie rozruchu urządzeń;
- 14) uporządkowanie i odtworzenie terenu po zakończeniu budowy;
- 15) przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem obiektów do użytkowania, uzyskanie pozwolenia na użytkowanie i przekazanie obiektów Zamawiającemu;
- 16) przekazanie wykonanej sieci oświetleniowej (jako kompletnej, sprawnej instalacji wraz z wszelkimi dodatkowymi obiektami kubaturowymi, liniowymi i powierzchniowymi) do eksploatacji w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, wraz z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie obiektu, jeśli będzie wymagane;
- 17) świadczenie usług gwarancyjnych;
- 18) Zapewnienie, w okresie gwarancji, pełnego i nieodpłatnego serwisu gwarancyjnego.

**UWAGA: Zamawiający wymaga, że jeśli konieczne będzie przeprowadzenie działań niewymienionych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, a koniecznych dla prawidłowego przeprowadzenia robót projektowych lub inwestycyjnych, to Wykonawca musi je uznać za włączone zarówno do zakresu umowy jak i do zatwierdzonej kwoty umowy. Koszt wszystkich takich prac Wykonawca ujmie na własne ryzyko w cenie oferty.**

#### 3.1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Wszelkie prace towarzyszące oraz tymczasowe niezbędne dla wykonania przedmiotu zamówienia Wykonawca przyjmuje, że są objęte zakresem zamówienia i ujęte w zatwierdzonej kwocie umowy. Prace te będą określone przez Wykonawcę na etapie prac projektowych. Wykonawca we własnym zakresie zapewni zaplecze budowy, place składowe i pomieszczenia magazynowe dla potrzeb realizacji przedmiotu zamówienia. Przyłącza energetyczne, telefoniczne, gazowe, doprowadzenie wody i odprowadzenie ścieków, a także ogrodzenie, oświetlenie i drogi tymczasowe dla potrzeb zaplecza budowy, placów składowych, pomieszczeń magazynowych i terenu budowy zapewni Wykonawca we własnym zakresie.

Zatwierdzona kwota umowy realizacji przedmiotu zamówienia przez Wykonawcę będzie uwzględniać wszystkie koszty związane z przygotowaniem terenu budowy, a także ochroną i użytkowaniem zaplecza budowy, placów składowych, pomieszczeń magazynowych i terenu budowy, w tym koszty zakupu energii, usług telefonicznych, koszty zakupu i transportu wody.

#### 3.1.5 Określenia podstawowe

Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe wspólne dla wszystkich WWIORB. Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. Sieć oświetleniowa - linia kablowa słupy oświetleniowe oprawy.

2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
3. Dokumentacja projektowa (DT) - dokumentacja służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego a dokumentacja projektowa zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Dziennik budowy - dokument urzędowy przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
4. Infrastruktura techniczna - zespół maszyn, urządzeń i instalacji zapewniający prawidłowe funkcjonowanie całości lub części założonych procesów technicznych.
5. Inspektor - oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do pełnienia funkcji Inżyniera dla potrzeb inwestycji. Funkcja Inżyniera obejmuje również występujące w Rozdziale 3 polskiego Prawa Budowlanego funkcje „Inspektora Nadzoru Inwestorskiego” oraz „koordynatora czynności inspektorów nadzoru inwestorskiego”.
6. Jezdnia - wyznaczony, utwardzony i oznakowany zgodnie z przepisami o ruchu drogowym pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów.
7. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
8. Kolektor - kanał grawitacyjny lub tłoczny, przeznaczony do odprowadzenia ścieków (sanitarnych) i ich transportu do oczyszczalni lub odbiornika.
9. Książka obmiaru - rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru faktycznie wykonanych robót w formie wyczerń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego.
10. Kształtki - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.
11. Laboratorium - laboratorium badawcze niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
12. Mapa zasadnicza - wielkoskalowe opracowanie kartograficzne, zawierające aktualne informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych oraz elementach ewidencji gruntów i budynków, a także sieci uzbrojenia terenu: nadziemnych, naziemnych i podziemnych.
13. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z DT i WWIORB.
14. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
15. Mapa do celów projektowych - wielkoskalowe opracowanie kartograficzne, zawierające aktualne informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych oraz elementach ewidencji gruntów i budynków, a także sieci uzbrojenia terenu: nadziemnych, naziemnych i podziemnych. Mapa zaktualizowana przez uprawnionego geodetę wraz z klauzulą z ośrodka.
16. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, itp.
17. Objazd - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia okrężnego ruchu publicznego na okres budowy.

18. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
19. Plan BIOZ - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
20. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod do głębokości przemarzania.
21. Polecenie Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
22. Pozwolenie na budowę lub zgłoszenie - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy.
23. Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulująca działalność obejmującą projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określająca zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.
24. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem DT.
25. Projekt budowlany - dokument formalno-prawny, konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma są zgodna z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
26. Próby - próby, badania i sprawdzenia wymienione w WWiORB.
27. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, itp.
28. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład ogrodzenie, budynek, kolej, rurociąg, itp.
29. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
30. Remont - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
31. Reper - punkt o znanej wysokości nad poziomem morza, utrwalony w terenie za pomocą słupa betonowego, głowicy w ścianie budowli, itp.
32. Zamawiający - Inwestor/Inżynier/Inspektor, który może być reprezentowany przez wybrane przez siebie osoby lub firmy.
33. Złączka - element rurociągu służący do połączenia pomiędzy sąsiadującymi ze sobą końcami dwóch elementów wraz z ich uszczelnieniem.

### 3.1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca opracuje projekt budowlany planowanego zamierzenia inwestycyjnego w sposób odpowiadający wymaganiom określonym w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i uzyska dla niego wymagane przepisami uzgodnienia, zgody i pozwolenia, w tym pozwolenie wodno-prawne, decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach i pozwolenie na budowę.

Dla robót budowlanych, dla których nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę, lecz wymagane jest ich zgłoszenie właściwemu organowi administracji architektoniczno- budowlanej, Wykonawca sporządzi dokumenty wymagane dla dokonania zgłoszenia i dokona skutecznego zgłoszenia właściwemu organowi.

Przed złożeniem wniosku o wydanie pozwolenia na budowę i zgłoszenia Wykonawca uzyska akceptację Zamawiającego dla rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym i w zgłoszeniu.

Zamawiający wymaga również sporządzenia i przedłożenia do akceptacji projektów wykonawczych i (opcjonalnie, jeśli wynikać to będzie z potrzeb sporządzonej DT) szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych przed skierowaniem ich do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami Programu Funkcjonalno-Użytkowego i umowy.

Wykonawca prześle Zamawiającemu dokumentację techniczną w formie analogowej (papierowej) w 5 egzemplarzach oraz w formie cyfrowej (na nośniku CD-R).

Opisane powyżej prace zostaną wykonane w zakresie przedmiotu zamówienia i w ramach zatwierdzonej kwoty umowy.

Wykonawca jest zobowiązany ustawą Prawo budowlane oraz postanowieniami umowy do wybudowania obiektów budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno- budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

- 1) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
  - a) bezpieczeństwa konstrukcji,
  - b) bezpieczeństwa pożarowego,
  - c) bezpieczeństwa użytkowania,
  - d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
  - e) ochrony przed hałasem i drganiami,
  - f) oszczędności energii
- 2) spełnienie warunków użytkowych zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:
  - a) możliwości utrzymania właściwego stanu technicznego,
  - b) warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
  - c) ochrony ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej,
  - d) ochrony obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską,
  - e) odpowiedniego usytuowania na działce budowlanej,
- 3) poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- 4) spełniając warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy - Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z DT, WWiORB i poleceniami Zamawiającego.

Na wniosek Wykonawcy, w terminie do 7 dni od daty uprawomocnienia się decyzji o pozwoleniu na budowę lub skutecznego zgłoszenia, Zamawiający prześle mu teren budowy.

### 3.1.7 Dokumentacja budowy

#### 1. Dokumenty Wykonawcy

Wykonawca przygotowuje dokumenty wystarczająco dokładnie, aby pozwoliły uzyskać wszystkie wymagane przepisami



zatwierdzenia, aby zapewniły dostawcom i personelowi budowlanemu wystarczające wskazówki do realizacji inwestycji oraz aby opisały eksploatację ukończonych robót. Zamawiający będzie miał prawo dokonywać przeglądów dokumentów Wykonawcy i dokonywać inspekcji ich przygotowania. Każdy dokument Wykonawcy będzie, po uznaniu go za nadający się do użytku, przedłożony Zamawiającemu do weryfikacji i zatwierdzenia.

Na dokumenty Wykonawcy składają się między innymi:

- 1) projekt budowlany,
- 2) projekty wykonawcze,
- 3) wszelkie dodatkowe projekty, których konieczność wykonania wyniknie w trakcie wykonywania prac projektowych lub w trakcie robót (np. projekt zagospodarowania terenu, projekt zabezpieczenia czy przebudowy istniejącego uzbrojenia, projekt zieleni, projekt tymczasowej organizacji ruchu),
- 4) dokumenty niezbędne do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych w imieniu Zamawiającego,
- 5) raporty zawierające wyniki testów i sprawdzeń,
- 6) dokumentacja odbiorowa,
- 7) dokumentacja powykonawcza (łącznie z dokumentacją kosztową, inwentaryzacją geodezyjną i pisemnymi oświadczeniami potwierdzającymi dotrzymanie wcześniejszych warunków i uzgodnień),

## 2. Dokumenty Budowy

- 1) Dziennik Budowy - dziennik Budowy oznacza dokument zatytułowany po polsku Dziennik Budowy, który Wykonawca na podstawie upoważnienia Zamawiającego powinien uzyskać w imieniu Zamawiającego przy rozpoczęciu robót budowlanych. Dziennik Budowy będzie prowadzony przez Wykonawcę na terenie budowy oraz używany zgodnie z wymaganiami Art. 45 polskiego Prawa Budowlanego.
- 2) Dokumenty laboratoryjne, deklaracje, certyfikaty, itp. - dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.
- 3) Inne dokumenty budowy - do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:
  - a) polecenie rozpoczęcia robót,
  - b) protokoły przekazania terenu budowy, ewentualne umowy cywilno-prawne, świadectwa odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencję na budowie.

3. Przechowywanie dokumentów budowy - dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone według wskazań Zamawiającego powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca powinien dokonywać w ustalonych z Zamawiającym okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych. Zamawiający będzie miał pełne prawo dostępu do wszystkich dokumentów budowy. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

### 3.1.8 Informacje o prowadzeniu budowy

#### 1. Wymagania w zakresie prowadzenia robót

- 1) Organizacja robót - roboty wykonywane będą według szczegółowego Harmonogramu Realizacji Przedmiotu Zamówienia, który opracuje Wykonawca. Program będzie uwzględniał podział robót na uzasadnione technicznie, technologicznie, lokalizacyjnie i czasowo etapy.
- 2) Zgodność robót z DT i Programem Funkcjonalno- Użytkowym - Wykonawca jest zobowiązany prowadzić roboty na podstawie i w zgodności z wykonaną przez niego dokumentacją projektową, zgodnie z Programem Funkcjonalno- Użytkowym i dodatkowymi opracowaniami niezbędnymi do realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z opracowań wymienionych powyżej są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach i dokumentacjach przekazanych przez Zamawiającego, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Przyjmuje się jako zasadę, którą będzie stosował Wykonawca przy realizacji projektu, że w przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Dane określone w dokumentacji projektowej i w Programie Funkcjonalno-Użytkowym będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub Programem Funkcjonalno-Użytkowym i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.
- 3) Ochrona i utrzymanie robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót (np. ochronę znaków geodezyjnych, ochronę miejsc budowy w trakcie jej trwania) i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.
- 4) Inżynier - Zamawiający zamierza powołać Inżyniera, który w jego imieniu będzie pełnił min. funkcję „Inspektora Nadzoru Inwestorskiego” oraz „koordynatora czynności inspektorów nadzoru inwestorskiego”, jak również zajmował się będzie obsługą inwestycji. W tym znaczeniu, w niniejszym PFU, należy każdorazowo w przypadku użycia zwrotu „Zamawiający” mieć na uwadze, że jest to równoważne z „Inżynierem”. Inżynier dysponował będzie własnym biurem i służbami odpowiedzialnymi za należyte prowadzenie inwestycji na każdym etapie jego realizacji.
- 5) Tablice informacyjne budowy - Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej.
- 6) Tablice informacyjne i pamiątkowe UE - tablice informacyjne i pamiątkowe UE nie wchodzi w zakres przedmiotowej inwestycji.
- 7) Zabezpieczenie interesów osób trzecich - Wykonawca będzie zobowiązany zaprojektować i wykonać inwestycję w sposób zapewniający ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.
- 8) Wykonawca uzyska zgody na wejście w teren, na którym projektowane będą roboty budowlane, od władających tymi nieruchomościami.
- 9) Wykonawca, przy projektowaniu i zapewni zachowanie minimalnych odległości od budynków, sieci uzbrojenia i innych budowli, zgodnie z obowiązującymi przepisami i ustaleniami właściwych norm, a w przypadku kolizji lub nie zachowania minimalnych odległości od budynków, sieci lub innych budowli zaprojektuje i wykona - w uzgodnieniu

z właściwymi gestorami - odpowiednią przebudową lub zabezpieczenia.

- 10) Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie istniejących budynków, a także właściwe oznakowanie i zabezpieczenie istniejących sieci uzbrojenia nadziemnego i podziemnego przed uszkodzeniami w czasie prowadzonych robót. W przypadku wystąpienia uszkodzenia Wykonawca będzie zobowiązany do natychmiastowego powiadomienia o uszkodzeniu Zamawiającego oraz właściwego gestora. Uszkodzenia będą usuwane na koszt Wykonawcy.
- 11) Wykonawca będzie odpowiedzialny za ewentualne szkody powstałe z winy Wykonawcy w związku z prowadzonymi robotami.
- 12) Wykonawca zabezpieczy i oznakuje strefy prowadzonych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami wokół wykopów. Wykonawca zapewni poręczę ochronne (o wysokości 1,1 m, w odległości 1 m od wykopu), zaopatrzone w napis „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, W miejscach przejść dla pieszych Wykonawca zapewni mostki przenośne z poręczami i deskami krawężnikowymi, a wykopy zabezpieczy tam deskami. W rejonach zabudowy mieszkaniowej Wykonawca będzie prowadził roboty w sposób minimalizujący uciążliwość dla mieszkańców.
- 13) Wykonawca zapewni, że roboty budowlane będą prowadzone w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu drogowego i pieszego. Na ulicach, wzdłuż których prowadzone będą roboty budowlane, nie będzie dopuszczalne zamykanie obydwu pasów ruchu. Wjazdy drogowe na teren posesji i dojścia do budynków będą mogły być zamknięte na czas nie dłuższy niż wynika to z technologii robót przy zastosowaniu wszelkich możliwych ułatwień polegających na układaniu tymczasowych pomostów i okresowego przepuszczania ruchu.

## 2. Ochrona środowiska w trakcie trwania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- 1) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 2) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy a w szczególności do:
  - a) Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.
  - b) Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.
  - c) Ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

Ponadto Wykonawca będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Wykonawca będzie prowadził roboty w sposób zapewniający w możliwie największym stopniu ochronę i zachowanie istniejącego drzewostanu. W szczególności Wykonawca będzie zobowiązany do ochrony i zachowania drzew stanowiących pomniki przyrody.

## 3. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

#### 4. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić bezpieczeństwo na terenie budowy i na zewnątrz terenu budowy poprzez utrzymywanie bezpiecznych warunków pracy. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa na terenie budowy, zabezpieczenia dojazdów do budynków i posesji w okresie realizacji inwestycji do momentu jej zakończenia.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Przy pracach budowlanych należy w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach branżowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i montażowych na terenie prowadzonych prac budowlanych:

- 1) właściwy rozładunek ciężkich materiałów,
- 2) składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych,
- 3) zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów i urządzeń z miejsca składowania do miejsca montażu (m. in. konieczne jest wyznaczenie stref ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie),
- 4) zagrożenia przy pracach prowadzonych przy braku możliwości wyeliminowania obecności osób trzecich tj. przechodniów, właścicieli posesji, itp. (stwarza to konieczność właściwego przygotowania terenu budowy m. in. przez: wygrodzenie terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych o wykopach oraz przygotowanie mostków pozwalających na dojazd do budynków i posesji),
- 5) zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a, ust. 1 i 2 ustawy Prawo Budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przed przystąpieniem do rozruchu należy sporządzić instrukcje bhp i instrukcje stanowiskowe.

#### 5. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126).

#### 6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 7. Zaplecze Wykonawcy.

Wykonawca robót zobowiązany jest zorganizować i zabezpieczyć teren budowy. Wykonawca zorganizuje i zabezpieczy teren budowy.

7.1. Organizacja i zabezpieczenie terenu budowy obejmuje min.:

- 1) Opracowanie i uzgodnienie z Zamawiającym (przed przystąpieniem do robót) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres realizacji robót zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane i odpowiednim Rozporządzeniem.
- 2) Wykonanie objazdów/przejazdów.
- 3) Dostarczenie i instalacja wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: zapory, światła i znaki ostrzegawcze, sygnalizacyjne, ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do zabezpieczenia terenu budowy.
- 4) Opłaty lub dzierżawy terenu, pomieszczeń, itd.
- 5) Przygotowanie terenu.
- 6) Konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- 7) Przebudowę urządzeń obcych.
- 8) Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
- 9) Obsługa wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających.
- 10) Zapewnienie przejazdów i dojazdów.
- 11) Utrzymanie zaplecza Wykonawcy (koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem zaplecza, wynajmem pomieszczeń).

7.2. Likwidacja tymczasowych urządzeń zabezpieczających i zaplecza Wykonawcy obejmuje:

- 1) Usunięcie wbudowanych tymczasowych materiałów i oznakowania.
- 2) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- 3) Likwidację zaplecza Wykonawcy (usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie go do stanu pierwotnego).

Powyższe należy uwzględnić w cenie oferty.

#### 8. Warunki dotyczące organizacji ruchu

W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona lub zorganizuje ewentualne drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki ostrzegawcze, sygnalizacyjne, ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i wygody pracowników, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w całym okresie realizacji inwestycji.

#### 9. Ogrodzenie terenu budowy

Należy bezwzględnie zabezpieczyć (ogrodzić) wszelkie wykopy związane z budową projektowanej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz zgodnie z planem BioZ.

#### 10. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojścia do budynków poprzez ustawienie kładek dla pieszych nad wykopami. W

miarę możliwości należy również zapewnić dojazd do posesji na czas prowadzenia robót. O zamiarze prowadzenia robót Wykonawca zobowiązany będzie powiadomić okolicznych mieszkańców oraz pracowników pobliskich przedsiębiorstw szczególnie w przypadkach, gdy zapewnienie dojazdu nie będzie możliwe.

#### 11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót. Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia. Wykonawca powiadomi, zgodnie z uzgodnieniami, opiniami i decyzjami zawartymi w dokumentach budowy, wszystkie organy i instytucje oraz właścicieli i dzierżawców terenu objętego budową. Z chwilą przejścia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Wykonawca opíše udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposobem zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i opíše także wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w kwocie umowy.

#### 12. Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i powiadomienia o tym Zamawiającego oraz Konserwatora Zabytków. Do momentu uzyskania od Zamawiającego pisemnego zezwolenia pod groźbą sankcji nie wolno Wykonawcy wznowić robót (na danym obszarze). Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że dalsze roboty mogą być prowadzone pod nadzorem odpowiednich służb. Prowadzenie robót pod nadzorem archeologicznym oraz Konserwatora Zabytków zostanie rozliczone w ramach zamówienia uzupełniającego.

Jeśli w trakcie prowadzenia robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta harmonogramu robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na ukończenie robót w trybie zgodnym z postanowieniami umowy.

#### 13. Przekroczenie cieków i odprowadzenie wód z pompowania

Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia z dwutygodniowym wyprzedzeniem administratora o terminie rozpoczęcia i zakończenia prac związanych z przekroczeniem cieków.

Po wykonaniu robót Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumentację powykonawczą zawierającą operat geodezyjny przejścia pod ciekami. W przypadku odprowadzenia wód z odwodnienia wykopów do urządzeń melioracyjnych należy zastosować urządzenia wytrącające zanieczyszczenia stałe oraz uzgodnić zastosowanie tych urządzeń przed

rozpoczęciem pompowania i uzyskać stosowne zezwolenia. Wszelkie koszty związane z powyższymi uzgodnieniami nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w kwotę umowy.

#### 14. Wycinka drzew i krzewów oraz przesadzanie drzew

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne w zakresie wycinki lub przesadzania drzew i krzewów. Przed przystąpieniem do wycinki lub przesadzania wymagających pozwolenia Wykonawca wykona (na swój koszt) w razie konieczności raport dendrologiczny inwentaryzujący stan zieleni na terenie objętym robotami oraz inne niezbędne opracowania i dokumentację. Wszelkie materiały pozyskane w ramach wycinki drzew są własnością Zamawiającego. Koszt zagospodarowania wraz z kosztami towarzyszącymi (np. załadunek, transport, rozładunek, opłaty za składowanie i utylizację, itp.) ponosi Wykonawca. Wszelkie prace z zakresu utylizacji odpadów powinny odbywać się po uzyskaniu wymaganych prawem zezwoleń. W przypadku zniszczenia zieleni nie przeznaczonej do wycinki podczas realizacji prac Wykonawca zapłaci kary za zniszczenie zieleni i odtworzy teren. Wszelkie prace związane z zielenią muszą być uzgodnione i prowadzone pod nadzorem zarządcy drogi – Referat do spraw utrzymania zieleni ZDM w Gliwicach.

#### 3.1.9 Informacje o ubezpieczeniu budowy

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

- 1) organizacji robót budowlanych,
- 2) zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- 3) ochrony środowiska,
- 4) warunków bezpieczeństwa pracy,
- 5) warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- 6) zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- 7) zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca będzie zobowiązany do ubezpieczenia budowy. Przedmiotem ubezpieczenia powinien być obiekt w trakcie budowy lub montażu wraz ze wszelkim mieniem znajdującym się na terenie budowy.

Ubezpieczenie powinno obejmować:

- 1) roboty, sprzęt i wyposażenie budowlane, zaplecze budowy, maszyny budowlane, materiały i narzędzia budowlane, uprzątnięcie pozostałości po szkodzi;
- 2) odpowiedzialność cywilną związaną z prowadzeniem prac budowlano-montażowych z tytułu szkód osobowych i rzeczowych wyrządzonych na terenie budowy lub w jego sąsiedztwie w związku z prowadzeniem prac budowlano-montażowych osobom trzecim;
- 3) odpowiedzialność cywilną z tytułu szkód osobowych wyrządzonych personelowi Wykonawcy;
- 4) ryzyko zawodowe, które obejmuje ryzyko zaniedbań zawodowych w projektowaniu Robót. Ubezpieczenie musi obejmować wszelkie szkody i straty materialne polegające na utracie, uszkodzeniu lub zniszczeniu mienia. Będzie to ubezpieczenie od wszystkich ryzyk, w szczególności: pożaru, uderzeń pioruna, eksplozji, katastrof budowlanych, powodzi, huraganu, gradu, osunięcia się ziemi, deszczu nawalnego, trzęsienia ziemi.

## 3.2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

### 3.2.1 Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane (materiały i urządzenia), które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami ustawy o wyrobach budowlanych z 16.04.2004 r. i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować:

- 1) wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji, dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją określoną w lit. a, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
- 2) Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- 3) Wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- 4) wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,
- 5) Dopuszczalne do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej DT sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Zasady wydawania krajowej deklaracji zgodności zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposób ich znakowania znakiem budowlanym.

Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określa Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami umowy i poleceniami Zamawiającego. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Zamawiającemu.

### 3.2.2 Źródła szukania materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania WWiORB w czasie postępu robót.



### 3.2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### 3.2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### 3.2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli DP lub WWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

### 3.2.6 Akceptacja materiałów i urządzeń przez Zamawiającego

Wszystkie materiały i urządzenia przeznaczone dla robót muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego przed ich dostarczeniem. Zamawiający może polecić przeprowadzenie testów na materiałach, urządzeniach przed ich dostarczeniem na plac budowy oraz może on polecić przeprowadzenie dalszych testów o ile uzna to za właściwe już po ich dostawie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów, urządzeń do jakichkolwiek części robót odpowiednio wcześniej w celu przeprowadzenia inspekcji i testów. Wykonawca przedstawi na życzenie Zamawiającego próbki do jego akceptacji, a przed przedstawieniem próbek Wykonawca upewni się, że są one faktycznie reprezentatywne pod względem jakości dla materiału, z którego takie próbki zostają pobrane, a wszelkie materiały i inne rzeczy wykorzystane podczas prac będą równe pod względem jakości zatwierdzonym próbkom. Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane dla nich prawem świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, atesty, aprobaty, świadectwa itp. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach. Chociaż inwestycja będzie oparta o polskie wytyczne projektowania, akceptację otrzymają również urządzenia skonstruowane według innych standardów międzynarodowych i spełniające kryteria konstrukcyjne oraz wymagania eksploatacyjne zawarte w niniejszym dokumencie. Dostawca i Wykonawca są zobowiązani do dostarczenia dowodów potwierdzających powyższą zgodność. Akceptacja takiego urządzenia nie zwalnia Wykonawcy z jego zobowiązań wynikających z tego umowy i różnych gwarancji zawartych w niniejszym dokumencie.

## 3.3 Sprzęt i maszyny budowlane

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w DT WWiORB. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami prowadzenia inwestycji w terminie przewidzianym w umowie. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy

Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli WWIORB przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakkolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 3.4 Środki transportu

#### 3.4.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami prowadzenia inwestycji w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom inwestycji, na polecenie Zamawiającego, będą usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

#### 3.4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wszelkie użyte środki transportu winny spełniać wymagania określone w ustawie z dnia 6 września 2001 roku o transporcie drogowym (t. j. Dz.U. 2013 poz. 21 z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku prawo o ruchu drogowym (t. j. Dz.U. 2020 r. poz. 110 ).

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### 3.5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

#### 3.5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DT, WWIORB oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w DT. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy (tj. obszar dostępny o szerokości około 3 m wzdłuż osi przewodu liniowego) i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Zamawiającym jako obszary robocze.

### 3.5.2 Prace geodezyjno-kartograficzne

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić pełną obsługę geodezyjną.

#### 1. Geodezyjne wyznaczanie obiektów w terenie.

Opracowanie geodezyjne projektu należy opierać na osnowie geodezyjnej. Uprawniony geodeta z ramienia Wykonawcy wystąpi o udostępnienie punktów osnowy geodezyjnej do odpowiedniego Punktu Zasobów Geodezyjnych. Wytyczeniu w terenie i utrwaleniu na gruncie, zgodnie z wymaganiami DT, podlegają geodezyjne elementy określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowanych obiektów, a w szczególności:

- 1) główne osie obiektów naziemnych i podziemnych,
- 2) stałe punkty wysokościowe - repery.

#### 2. Czynności geodezyjne w toku budowy.

Czynności geodezyjne w toku budowy obejmują:

- 1) geodezyjną obsługę budowy i montażu obiektów budowlanych,
- 2) wykonywanie wszelkich pomocnych szkiców geodezyjnych jako załączników do księgi obmiarów i wniosków Wykonawcy,
- 3) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów budowlanych,
- 4) wznowienie znaków granicznych naruszonych w trakcie prowadzenia robót.

Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektu budowlanego obejmuje tyczenie i pomiary kontrolne tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektu. Wykonanie czynności geodezyjnych wykonawca prac geodezyjnych potwierdza wpisem do dziennika budowy lub montażu. Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje kierownikowi budowy kopie szkiców tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia.

#### 3. Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy.

Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania działki lub terenu.

#### 4. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza.

Operat geodezyjny wchodzący w skład dokumentacji budowy powinien zawierać dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego. Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej powinna zawierać dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Dokumentacja musi zostać sporządzona w formie papierowej i elektronicznej.

Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje:

- 1) do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oryginał dokumentacji w formie i zakresie przewidzianym odrębnymi przepisami,
- 2) kierownikowi budowy kopię mapy powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

### 3.5.3 Zgodność robót z obowiązującymi przepisami

Wykonawca jest zobowiązany ustawą - prawo budowlane oraz postanowieniami umowy do wybudowania obiektów budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno- budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

1. Spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
  - a) bezpieczeństwa konstrukcji,
  - b) bezpieczeństwa pożarowego,
  - c) bezpieczeństwa użytkowania,
  - d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
  - e) ochrony przed hałasem i drganiami,
  - f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.
2. Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:
3. Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego.
4. Niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.
5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.
6. Ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej.
7. Ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską.
8. Odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej.
9. Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej.
10. Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

### 3.5.4 Harmonogram robót

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu do akceptacji harmonogramu projektów, całej budowy i tymczasowych eksploatacji w trybie i na warunkach przewidzianych w umowie.

### 3.5.5 Prowadzenie prac rozbiórkowych

Materiały z rozbiórki nadające się do ponownego wbudowania należy złożyć w osobnym miejscu i pozostawić do dyspozycji Zamawiającego.

Materiały pochodzące z rozbiórki takie jak kostka granitowa, kostka bazaltowa, krawężnik granitowy, płytki z grysłu płukanego są własnością Zamawiającego. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, Wykonawca materiały te odwiezie w miejsce uzgodnione z Zamawiającym.

Pozostałe materiały Wykonawca na własny koszt usunie z placu budowy oraz podda zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach.

### 3.5.6 Wycinka zieleni

Jeśli zajdzie taka potrzeba, przed przystąpieniem do wycinki Wykonawca uzyska na własny koszt decyzję zezwalającą na usunięcie drzew i krzewów.

Zakres prac obejmuje wykonanie wycinki drzew (wymagających pozwolenia) zgodnie z inwentaryzacją zieleni i drzew owocowych (niewymagających uzyskania pozwolenia) oraz krzewów (wymagających pozwolenia), krzewów owocowych na terenie przeznaczonym pod budowę.

Wykonawca posegreguje wyciętą zielenią i odwiezie materiał z wycinki na odpowiednie składowisko wraz z utylizacją wybrane przez Wykonawcę i uzgodnione z Zamawiającym.

### 3.6 Kontrola jakości

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

- 1) Jednostki miar - jednostki miar będą określone jedynie w systemie metrycznym (SI).
- 2) Normy - podstawowym dokumentem normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane oraz ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności.
- 3) Materiały, instalacje, robocizna i wykonawstwo dotyczące i związane z wykonaniem prac będzie zgodne z najnowszymi wersjami polskich przepisów, o ile szczegółowe wytyczne nie stanowią inaczej, a ich jakość nie jest niższa niż tam określona.

Każdy wyrób budowlany przeznaczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie musi być zgodny z jednym z trzech następujących dokumentów odniesienia:

- 1) z kryteriami technicznymi, w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa,
- 2) z właściwą przedmiotowo Polską Normą wyrobu,
- 3) z Aprobata Techniczną w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy, lub wyrobu, którego właściwości użytkowe (odnoszące się do wymagań podstawowych) różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.

Zgodność z dokumentem odniesienia jest potwierdzana następującymi procedurami atestacyjnymi:

- 1) Certyfikacja na Znak Bezpieczeństwa - na wyrób wydawany jest Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa. Wykaz wyrobów objętych certyfikacją na Znak Bezpieczeństwa (oraz jednostki wydające Certyfikaty) określa ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- 2) Certyfikację zgodności - na wyrób wydawany jest Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Certyfikat Zgodności z Aprobata Techniczną.
- 3) Deklaracja zgodności producenta - producent wydaje Deklarację Zgodności z Polską Normą lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną. Zasady wydawania i wzór deklaracji zgodności określa ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Pozostałe wyroby przeznaczone do obrotu i powszechnego stosowania, podlegają procedurom określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. Tam, gdzie w WWiORB opisano stosowane materiały i surowce, będą one zgodne z podanymi danymi szczegółowym. Materiały i surowce nie objęte polskimi normami będą reprezentowały najwyższą jakość w swojej klasie.

Przepisy przywołane:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane

- 2) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- 4) Odbiór wymiarów. Sprawdzenie wykonanych robót pod względem wymiarów nastąpi według obowiązujących norm, a w szczególności PN-ISO 3443-8:1994.

Normy przywołane:

- 1) PN-ISO-7737;1994. Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów.
- 2) PN-ISO-3443-7:1994. Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna.
- 3) PN-ISO 3443-8:1994. Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
- 4) PN-ISO 3443-5:1994. Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji.
- 5) PN-ISO-7976-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych.

#### 3.6.1 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

#### 3.7 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w WWiORB, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

##### 3.7.1 Inspekcje telewizyjne

Wykonawca jest zobowiązany, aby całość wykonywanej sieci poddać inspekcji telewizyjnej po zasypaniu wykopów, a powstała w wyniku inspekcji dokumentacja stanowić będzie jeden z elementów odbioru robót.

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu raporty z przeprowadzonych inspekcji telewizyjnych sieci.

W przypadku oświetlenia ulicznego – inspekcja telewizyjna nie ma zastosowania. Zastąpiona zostanie serwisem fotograficznym.

### 3.7.2 Raporty z badań

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### 3.7.3 Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami WWiORB, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z postanowieniami umowy. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 3.7.4 Certyfikaty i deklaracje

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiałów które jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany znakiem budowlanym albo
- 4) posiada deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: - Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, które spełniają wymogi WWiORB.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i przechowywania dokumentów, wprowadzających do obrotu każdą partię wyrobu dostarczoną do robót, określających w sposób jednoznaczny jego cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie tych dokumentów i wyniki badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z wymaganiami WWiORB to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

### 3.7.5 Rękojmie i instrukcje fabryczne

Wykonawca udzieli rękojmi na wykonane roboty. Roboty lub ich części przekazane Zamawiającemu do czasowego użytkowania w celu umożliwienia prowadzenia dalszych robót pozostają w gestii Wykonawcy do czasu ich przejęcia, chyba że Zamawiający postanowi inaczej.

Wykonawca zachowa egzemplarze wszelkich instrukcji dostarczonych z elementami i wyposażeniem, i wyda je Zamawiającemu w dniu przejęcia robót.

Wykonawca zapewni organizację serwisu naprawczego zapewniającą przystąpienie do usuwania awarii w czasie nie dłuższym niż 24 godziny od momentu otrzymania zawiadomienia bez względu na dzień tygodnia.

### 3.7.6 Dokumentacja budowy

Dokumentację budowy w rozumieniu prawa budowlanego i umowy stanowią w szczególności:

- 1) Pozwolenie na budowę wraz z projektem budowlanym, projektem wykonawczym, Informacją BIOZ, przedmiarem robót.
- 2) Dziennik budowy.
- 3) Dokumenty Wykonawcy, a w tym rysunki wykonawcze.
- 4) Książka obmiarów.
- 5) Komunikaty (polecenia, powiadomienia, prośby, zgody, zatwierdzenia, świadectwa, itp.).
- 6) Harmonogram robót.
- 7) Raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi załącznikami.
- 8) Protokoły z prób, inspekcji, odbiorów.
- 9) Dokumenty zapewnienia jakości.
- 10) Wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze.
- 11) Wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi.
- 12) Szkice geodezyjne.
- 13) Protokoły przekazania robót.
- 14) Protokoły z narad technicznych i koordynacyjnych.

Dokumenty zapewnienia jakości - dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia itp., receptury, wyniki badań kontrolnych itp. oraz inne dokumenty będą wymagane podczas odbiorów i prób końcowych robót. Zamawiający powinien mieć nieograniczony dostęp do tych dokumentów. Przechowywanie dokumentów budowy. Wymienione w punkcie poprzednim dokumenty oraz wszelkie inne związane z realizacją inwestycji będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone według wskazań Zamawiającego powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Zamawiającym okresach czasu archiwizacji, w tym również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego, Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na życzenie innych uprawnionych organów.

### 3.8 Przedmiar i obmiar robót

Nie ma zastosowania.

### 3.9 Odbiór robót

Zamawiający zastrzega sobie prawo uczestnictwa we wszystkich procedurach odbiorowych. Jakikolwiek odbiór nie może być traktowany jako wyraz akceptacji, zatwierdzenia, zgody lub zadowolenia Zamawiającego i nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku utrzymania i zabezpieczenia wykonanych robót i obiektów do czasu przejścia przez Zamawiającego.

Gotowość robót lub ich części do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego.



### 3.9.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich WWiORB, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- 1) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2) odbiorowi częściowemu,
- 3) odbiorowi końcowemu,
- 4) odbiorowi ostatecznemu po upływie okresu zgłaszania wad.

### 3.9.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie zakresu jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Zamawiający w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Jakość i zakres robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone badania, w konfrontacji z DT, WWiORB i uprzednimi ustaleniami.

### 3.9.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie zakresu i jakości wykonanych robót lub obiektów określonych WWiORB, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru końcowego. Odbioru częściowego robót dokonuje Zamawiający według zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

### 3.9.4 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu robót. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym z Zamawiającym, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie następnym. Odbioru końcowego robót dokona komisja i Zamawiający w obecności Wykonawcy - sporządzając protokół odbioru robót stanowiący podstawę wystawienia przez Zamawiającego świadectwa przejścia. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z DT i WWiORB. W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej DT i WWiORB z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w warunkach umowy.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
2. WWiORB (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie).
3. Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających.
4. Protokoły odbiorów częściowych.
5. Recepty i ustalenia technologiczne.

6. Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały).
7. Sprawozdanie z rozruchu, wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z WWIORB.
8. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z WWIORB.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót, obiektów i sieci uzbrojenia terenu.
11. Zatwierdzoną kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. Protokoły z porad i ustaleń.
13. Protokoły przekazania terenu.
14. Decyzje o pozwoleniu na budowę.
15. Wszystkie inne urzędowe pozwolenia związane z realizacją robót.
16. Wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych.
17. Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR).
18. Instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba.
19. Oświadczenie kierownika budowy o:
  - a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
  - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
  - c) o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania formalnego i dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja, która w wyznaczonym terminie sprawdzi ich wykonanie.

### 3.9.5 Odbiór ostateczny

Protokół z odbioru ostatecznego stanowi podstawę wystawienia przez Zamawiającego świadectwa wykonania. Do odbioru ostatecznego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- 1) dokumenty umowy,
- 2) protokoły odbioru końcowego obiektów i robót,
- 3) dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego każdego z obiektów (jeżeli były zgłoszone),

- 4) dokumenty dotyczące wad zgłoszonych w „okresie zgłaszania wad” oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- 5) innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

Z odbioru komisja sporządzi protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

### 3.9.6 Przeglądy w okresie zgłaszania wad

Przeglądy w okresie zgłaszania wad polegają na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie zgłaszania wad. Terminy przeglądów ustali Zamawiający w protokole odbioru końcowego.

### 3.10 Rozliczenie robót - podstawa płatności

Wykonawcy winni oddzielnie wycenić każdą pozycję częściowej ceny ryczałtowej za element robót w kosztorysie ofertowym według własnych szacunków oraz dokonać podsumowania w poszczególnych pozycjach kosztorysu ofertowego.

W związku z powyższym podane ceny ryczałtowe muszą obejmować wszelkie wydatki poboczne nieprzewidziane oraz wszystkie ryzyka związane z budową, ukończeniem, uruchomieniem konserwacją całości robót zgodnie z umową w tym wszystkie koszty stałe, zyski, koszty ogólne podobnego rodzaju obciążenia.

Cena ryczałtowa (kwota umowy) zamieszczona w ofercie będzie ceną łączną za wykonanie inwestycji i powinna obejmować wszystkie elementy wymienione w PFU, w tym w szczególności w WWiORB.

W wykazie cen/ kosztorysie ofertowym częściowe ceny ryczałtowe jak również ceny wynikowe w poszczególnych tabelach należy podawać w polskich złotych z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za dany element jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót.

Wykaz Cen/kosztorys ofertowy należy odczytywać łącznie z innymi dokumentami umowy, wchodzącymi w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ).

Przyjmuje się, iż Wykonawca dokładnie zapoznał się ze szczegółowym opisem robót, jakie mają zostać wykonane i sposobem ich wykonania.

Niezależnie od ograniczeń, jakie mogą sugerować sformułowania dotyczące poszczególnych pozycji w Wykazie Cen/kosztorysie ofertowym lub niniejsze wyjaśnienia, Wykonawca powinien mieć pełną świadomość, że ceny ryczałtowe, które wprowadził do Wykazu Cen/ kosztorysu ofertowego, dotyczą robót zakończonych całkowicie pod każdym względem.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie protokołu wystawionego przez Zamawiającego.

### 3.11 Dokumenty związane

- 1) Ustawa z dnia 12 września 2002 r. roku o normalizacji (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1483),
- 2) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz. U. z 2020 r. poz. 215),
- 3) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (t. j. Dz. U. z 2020 r. poz. 276),
- 4) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (t. j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1121),
- 5) Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 667),
- 6) Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (t. j. Dz. U. z 2020 r. poz. 65),
- 7) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1372 z późn. zm.),
- 8) Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1040 z późn. zm.)

- 9) Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.)
- 10) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 155)
- 11) Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 868 z późn. zm.)
- 12) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1437 z późn. zm.)
- 13) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r. poz. 148).
- 14) Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065).
- 15) 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. 1995 nr 25, poz. 133).
- 16) Rozporządzenie ministra infrastruktury i rozwoju z dnia 11 września 2014 r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r. poz. 1278)
- 17) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. z 1993 nr 96 poz. 438).
- 18) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437).
- 19) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263).
- 20) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. (Dz.U. 2013 poz. 640)
- 21) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497)
- 22) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- 23) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 nr 108, poz. 953) z późniejszymi zmianami.
- 24) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1135).
- 25) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2043).
- 26) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
- 27) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844).
- 28) Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143, poz. 1002)
- 29) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków

technicznych użytkowania budynków (Dz. U. 1999 nr 74 poz. 836).

- 30) Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki .
- 31) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego).
- 32) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2020 r. poz. 215)
- 33) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463)
- 34) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2020r. poz. 276)
- 35) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.)
- 36) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r. 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. 2014 poz. 1800).
- 37) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U.1999 nr 43 poz. 430).
- 38) 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. 2000 nr 63, poz. 735).
- 39) Rozporządzenie Ministrów Komunikacji Oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. 1977 nr 7 poz. 30).
- 40) Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. 1996 nr 19 poz. 231).
- 41) Instrukcja techniczna 0-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (GUGiK, Zarządzenie Nr 1 Prezesa GUGiK z dnia 9.02.1979 r.).
- 42) Instrukcja techniczna 0-3 - Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych (Zarządzenie Nr 1 Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4.02.1992 r.).
- 43) Instrukcja techniczna G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji (Zarządzenie Nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1988r.).
- 44) Instrukcja techniczna G-2 - Wysokościowa osnowa geodezyjna (Zarządzenie Nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1980 r.).
- 45) Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (Zarządzenie Nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28.06.1979 r.).
- 46) PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiORB) w różnych miejscach powołują się na przepisy, normy międzynarodowe (ISO), polskie normy zharmonizowane (PN-EN), polskie normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z załączonymi warunkami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania przepisów prawnych, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z aktualnymi normami (ISO, PN-EN, PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych przepisów i norm krajowych, które obowiązują w związku z

wykonaniem robót objętych umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w WWiORB.

#### 4 Warunki wykonania i odbioru robót: wytyczenie obiektów, tras i punktów wysokościowych

##### 4.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB

###### 4.1.1 Przedmiot WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych - WWiORB-01 dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie wytyczenia obiektów, tras i punktów wysokościowych, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia pn.: „Montaż oświetlenia przy schodach pomiędzy ulicami Poznańską a Sikorskiego w systemie zaprojektuj i wybuduj wniosek nr 11 w ramach GBO2023”

###### 4.1.2 Zakres stosowania WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-01) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych umową wskazanych w punkcie powyżej.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB-01 obejmują wymagania szczegółowe dla robót polegających na geodezyjnym wytyczeniu obiektów, tras i punktów wysokościowych ujętych w punkcie 4.1.3.

###### 4.1.3 Zakres robót objętych WWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą prowadzenia robót polegających na geodezyjnym wytyczeniu obiektów, tras i punktów wysokościowych, które będą wykonywane dla obiektów ujętych w DT w ramach inwestycji objętej umową.

W zakres robót mapowych wchodzi:

1. Przygotowanie na podstawie materiałów uzyskanych z PODGiK inwentaryzacji osnowy geodezyjnej na terenie objętym inwestycją przed jej rozpoczęciem. Inwentaryzacja powinna być wykonana przez geodetę uprawnionego i powinna zawierać:
  - a) Kopię mapy zasadniczej z naniesionymi punktami osnowy geodezyjnej, które znajdują się na przedmiotowym terenie (nie zostały zniszczone) oraz lokalizację punktów, które zostały zniszczone przed rozpoczęciem inwestycji (naniesione na podstawie opisów topograficznych).
  - b) Protokół mający na celu odbiór stanu osnowy przed rozpoczęciem inwestycji. Protokół ten ma być uzgodniony i podpisany przez geodetę uprawnionego i geodetę powiatowego. Częścią tego protokołu będą dokumenty opisane w punkcie powyżej.
  - c) Przygotowanie na podstawie materiałów uzyskanych z PODGiK inwentaryzacji osnowy geodezyjnej na terenie objętym powyższą inwestycją po jej zakończeniu.
  - d) Kopię mapy zasadniczej z naniesionymi punktami osnowy geodezyjnej, które znajdują się na przedmiotowym terenie (nie zostały zniszczone) oraz lokalizację punktów, które zostały zniszczone przed rozpoczęciem inwestycji (naniesione na podstawie opisów topograficznych) oraz punkty osnowy geodezyjnej zniszczone przez Wykonawcę.
  - e) Protokół mający na celu odbiór stanu osnowy po zakończeniu inwestycji. Protokół ten ma być uzgodniony i podpisany przez geodetę uprawnionego i geodetę powiatowego.

W zakres robót wytyczeniowych wchodzi:

- a) wyznaczenie i sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi obiektów i tras,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),

- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odzyskanie i ewentualne odtworzenie.

#### 4.1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszych WWiORB-01 są zgodne zobowiązującymi odpowiednimi normami i WWiORB-00.

#### 4.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z DT, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

#### 4.2 Materiały

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,5 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 m do 0,08 m i długości około 0,3 m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,5 m i przekrój prostokątny.

#### 4.3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w WWiORB.

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- a) teodolity lub tachimetry,
- b) niwelatory,
- c) dalmierze,
- d) tyczki,
- e) łąty,
- f) taśmy stalowe i szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

#### 4.4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w DT, WWiORB w terminie przewidzianym w umowie.

#### 4.5 Wykonanie robót

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami i Wytycznymi GUGiK. Wykonawca

powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Zamawiającego.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne obiektów lub trasy i punkty pośrednie osi muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to Wykonawca zapewni ich odtworzenie na swój koszt.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy obiektu liniowego w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej.

Tyczenie osi należy wykonać w oparciu o DT oraz inne dane geodezyjne przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w DT. Oś obiektu lub trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do DT nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w DT. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

Dla obiektów nieliniowych należy wyznaczyć ich położenie w terenie poprzez:

- a) wytyczenie osi,
- b) wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.

#### 4.6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszych WWiORB. Odbiór robót związanych z



odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Zamawiającemu.

#### 4.7 Przedmiar i obmiar

Nie ma zastosowania.

#### 4.8 Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00. Odbiór robót związanych z wytyczeniem w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Zamawiającemu. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z DT, WWiORB, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

#### 4.9 Rozliczenie robót - podstawa płatności

Zasady i wymagania dotyczące płatności podano w WWiORB-00.

#### 4.10 Dokumenty związane

- 1) Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- 2) Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- 3) Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- 4) Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK. 1983.
- 5) Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- 6) Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- 7) Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

### 5 Warunki wykonania i odbioru robót: rozbiórka obiektów liniowych, kubaturowych i powierzchniowych (WWiORB-02, KOD CPV 45111)

#### 5.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB

##### 5.1.1 Przedmiot WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych - WWiORB-02 dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania rozbiórek obiektów liniowych, kubaturowych i powierzchniowych, które zostaną wykonane w ramach budowy projektowanej sieci.

##### 5.1.2 Zakres stosowania WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-02) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych umową wskazanych w punkcie powyżej. Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB-02 obejmują wymagania szczegółowe dla robót polegających na wykonaniu rozbiórek obiektów liniowych, kubaturowych i powierzchniowych ujętych w punkcie 5.1.3.

##### 5.1.3 Zakres robót objętych WWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą prowadzenia robót polegających na wykonaniu rozbiórek obiektów liniowych, kubaturowych i powierzchniowych, które będą wykonywane dla obiektów ujętych w DT w ramach przedmiotowej inwestycji.

W zakres robót rozbiórkowych wchodzi: rozbiórki elementów ogrodzeń, rurociągów, przepustów, kanałów, studzienek kanalizacyjnych, dróg, obiektów żelbetowych i innych kolidujących obiektów.

##### 5.1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszych WWiORB-02 są zgodne zobowiązującymi odpowiednimi normami i WWiORB-00.

#### 5.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00. Wszystkie roboty rozbiórkowe wykonywane będą przy zastosowaniu sprzętu mechanicznego i ręcznie. W przypadkach szczególnych Zamawiający na wniosek Wykonawcy może wyrazić zgodę na zmianę technologii robót. Zamawiający nie wyraża zgody na wykonywanie robót rozbiórkowych metodą wybuchową. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z DT, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

#### 5.2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiORB-00.

#### 5.3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w WWiORB. Do wykonania robót związanych z rozbiórką mogą być wykorzystane: koparki, spycharki, ładowarki, dźwigi samojezdne, samochody ciężarowe, samochody asenizacyjne, samochody do czyszczenia „WUKO”, zrywarki, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, agregaty pompowe, kontenery do gromadzenia odpadów, drobne sprzęty mechaniczne do wykonywania robót sposobem ręcznym, inny sprzęt.

#### 5.4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00. Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu do tego przystosowanymi. Transport odpadów niebezpiecznych powinien odbywać się specjalistycznymi środkami transportu lub w szczelnie zamkniętych kontenerach. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w DT, WWiORB w terminie przewidzianym w umowie.

#### 5.5 Wykonanie robót

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich zbędnych elementów (rozbiórkę), wydobycie gruzu, segregację wszelkich odpadów i załadunek na środki transportowe, wywóz i utylizację lub składowanie odpadów zgodnie z DT i WWiORB. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w WWiORB lub przez Zamawiającego. Wszystkie elementy możliwe do powtórznego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy powinien on przewieźć je na wydzielone miejsce. Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z DT będą wykonane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod projektowane obiekty liniowe należy wypełnić warstwowo odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

Roboty rozbiórkowe mogą być prowadzone ponad poziomem terenu jak również w wykopach wykonanych specjalnie dla wykonania robót rozbiórkowych. Dlatego też, podczas prowadzenia robót należy ze szczególną starannością zadbać o przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności zabronione jest:

- a) zwalanie ścian metodą podcinania lub podkopywania,
- b) prowadzenie rozbiórki elementów konstrukcyjnych jednocześnie na kilku poziomach,
- c) prowadzenie robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych - w czasie deszczu, opadów

śniegu oraz silnych wiatrów.

Roboty należy prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji. Elementy o większych gabarytach należy rozbijać/rozbierać przy pomocy narzędzi mechanicznych (pneumatycznych) przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym. Elementy konstrukcji stalowych należy przecinać w zależności od ich grubości palnikiem acetylenowym lub przecinarkami elektrycznymi. Przed przystąpieniem do demontażu linii energetycznych należy szczególnie dokładnie sprawdzić, że zostały one wyłączone (nie znajdują się pod napięciem).

W trakcie wykonywania robót Wykonawca powinien przeprowadzić segregację składowanych odpadów, aby możliwy był ich wywóz w jednorodnych partiach (w rozumieniu obowiązującej klasyfikacji odpadów) w celu zastosowania właściwego sposobu ich utylizacji. Odpady należy utylizować w miejscu i w sposób zgodny z wymogami prawa.

#### 5.6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, chodników, ogrodzeń, itp. powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w DT lub przez Zamawiającego.

#### 5.7 Przedmiar i obmiar

Nie ma zastosowania.

#### 5.8 Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00. Odbiorowi podlega wykonanie kompletnego demontażu każdego z obiektów lub robót przewidzianych DT do rozbiórki. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z DT, WWiORB, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

#### 5.9 Rozliczenie robót - podstawa płatności

Zasady i wymagania dotyczące płatności podano w WWiORB-00.

#### 5.10 Dokumenty związane

1. Obowiązujące w Rzeczypospolitej Polskiej szczególne przepisy BHP i ochrony środowiska (w tym ustawa o odpadach i wynikające z niej przepisy szczegółowe).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
3. PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
4. Surowiec drzewny - Drewno wielkowymiarowe iglaste - Wspólne wymagania i badania.
5. Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
6. Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
7. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
8. PN-92/D-95017
9. PN-75/D-96000

10. PN-72/D-96002

11. BN-77/8931-12

## 6 Warunki wykonania i odbioru robót: roboty ziemne i przygotowawcze

### 6.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB

#### 6.1.1 Przedmiot WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych - WWiORB-03 dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania robót ziemnych i przygotowawczych, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia pn.: „Montaż oświetlenia przy schodach pomiędzy ulicami Poznańską a Sikorskiego w systemie zaprojektuj i wybuduj wniosek nr 11 w ramach GBO2023”

#### 6.1.2 Zakres stosowania WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-03) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych umową wskazanych w punkcie powyżej.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB-03 obejmują wymagania szczegółowe dla robót polegających na geodezyjnym wytyczeniu obiektów, tras i punktów wysokościowych ujętych w punkcie 6.1.3.

#### 6.1.3 Zakres robót objętych WWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą prowadzenia robót polegających na wykonaniu robót ziemnych i przygotowawczych, które będą wykonywane dla obiektów ujętych w DT w ramach przedmiotowej inwestycji.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą prowadzenia robót ziemnych i przygotowawczych i obejmują:

1. Roboty przygotowawcze (tyczenie obiektów, usunięcie humusu, wykonanie dróg tymczasowych).
2. Wykopy obiektowe.
3. Wykopy liniowe dla sieci oświetleniowej.
4. Wykonanie koryta i podbudowy pod drogi, place i chodniki.
5. Ukopy.
6. Wykopy jamiste.
7. Wykopy związane z odkopaniem istniejących obiektów i instalacji przeznaczonych do rozbiórki lub przełożenia.
8. Zасыpywanie wykopów i dołów.
9. Zabezpieczenie wykopów i istniejących instalacji podziemnych.
10. Formowanie nasypów.
11. Formowanie obsypki i podsypki.
12. Odwodnienie wykopów.
13. Usunięcie osadów z obiektów.
14. Profilowanie i umocnienie skarp.

#### 6.1.4 Określenia podstawowe

1. Wykopy - doły szeroko- i wąsko-przestrzenne dla fundamentów, lub liniowe dla urządzeń instalacji podziemnych.
2. Przekopy - wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych.
3. Ukopy - miejsca poboru ziemi z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów, zaś sam ukop pozostaje bezużyteczny.
4. Wykopy jamiste - oddzielne wykopy ze skarpami, głębsze od 1,0 m, o powierzchni dna do 2,25 m<sup>2</sup> przy wykonaniu

ręcznym i 9,00 m<sup>2</sup> przy wykonywaniu wykopu sposobem mechanicznym.

5. Nasypy - użytkowe budowle ziemne wznoszone od poziomu terenu wwyż w których grunt jest celowo zagęszczony.
6. Odkład - grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu.
7. Plantowanie terenu - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m.
8. Obrobienie z grubsza (z dokładnością do  $\pm 10$  cm) lub na czysto (z dokładnością do  $\pm 5$  cm) powierzchni. Ręczne obrobienie powierzchni skarp, korony lub dna wykopu.
9. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$I_s = P_d / P_{ds}$ , gdzie:

$P_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m<sup>3</sup>),

$P_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN. Badania próbek gruntu., służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

Wskaźnik różnoziarnistości. Wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona wg wzoru:

$U = d_{60} / d_{10}$  gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczka sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),  $d_{10}$  - średnica oczka sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

Pozostałe określenia podane w niniejszych WWiORB są zgodne zobowiązującymi odpowiednimi normami i WWiORB-00.

#### 6.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z DT, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót wykona obliczenia ścianek szczelnych dla odwodnienia wykopów dla przyjętej technologii wykonania robót.

## 6.2 Materiały

### 6.2.1 Źródła pozyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają założone wymagania w czasie postępu robót.

### 6.2.2 Wymagania ogólne dla materiałów do budowy nasypów

Do wykonania nasypów należy stosować wyłącznie grunty, które spełniają wymagania zawarte w BN- 72/8932-01.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypcie i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub poleceń Zamawiającego. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego, Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w DT. Przydatność gruntów z wykopów do wykonania nasypów określi laboratorium Wykonawcy, zgodnie z:

- 1) PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 2) PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 3) PN-55/B-04492 Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
- 4) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Grunty do wbudowania powinny charakteryzować się następującymi wskaźnikami:

- 1) wskaźnik różnoziarnistości  $> 5$ ,
- 2) wskaźnik piaskowy  $> 35$ ,
- 3) wodoprzepuszczalność  $K > 8$  m/dobę.

### 6.2.3 Materiały stosowane do robót ziemnych

Do robót ziemnych mają zastosowanie:

- 1) Grunty z wykopów i ukopów - do wykonania nasypów i zasypywania wykopów.
- 2) Grunty kategorii III z ukoju - spełniające wymagania PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 3) Kruszywa naturalne - spełniające wymagania:
  - a) PN-EN 13043:2004 - Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
  - b) PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy.
- 4) Płyty żelbetowe prefabrykowane drogowe - pełne i ażurowe.
- 5) Rury drenarskie karbowane z PVC.
- 6) Studnie perforowane z PVC Ø 600mm.
- 7) Rury z tworzyw do odprowadzenia wody.
- 8) Faszyna.

W przypadku stosowania materiałów o ograniczonej przydatności Wykonawca ma obowiązek uwzględnienia wszystkich zastrzeżeń dotyczących technologii i dopuszczonych miejsc wbudowania tych materiałów, określonych w BN-72/8932- 01.

## 6.3 Sprzęt

### 6.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w WWiORB. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt użyty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli DT lub WWiORB przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków realizacji inwestycji zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót

### 6.3.2 Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do:

- 1) Odszpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.).
- 2) Jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji, itp.).
- 3) Sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).
- 4) Sprzętu do wierceń.

### 6.3.3 Sprzęt do robót odwodnieniowych i zabezpieczających

Wykonawca przystępujący do wykonania robót odwadniających i zabezpieczających powinien wykazać się możliwością korzystania min. z następującego sprzętu:

- 1) Grodzie stalowych zgodne z DT i odpowiadających wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000.
- 2) Pomp głębinowych.
- 3) Pomp do wody zanieczyszczonej.
- 4) Igłofiltrów z agregatem pompowym.

## 6.4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w DT, WWiORB w terminie przewidzianym w umowie.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odszpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Przewidywane do użycia środki transportowe to:

- 1) Samochody dostawcze dla materiałów drobnych i pomocniczych.
- 2) Samowładowcze środki transportu (samochody, ciągniki z przyczepami, posiadającymi odpowiednie zabezpieczenia skrzyni ładunkowej dla transportu mas ziemnych i odpadów).

## 6.5 Wykonanie robót

### 6.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiORB-00. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DT i WWiORB.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w DT. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego

przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, DT, WWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

#### 6.5.2 Przygotowanie terenu robót

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem geodezyjnym tras oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów trasy wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym przeznaczonym do tego typu robót (niwelatory, teodolity, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe) gwarantującym uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru. Przygotowanie terenu robót powinno być poprzedzone dokładnym rozpoznaniem istniejących na nim budowli wraz z instalacjami i urządzeniami oraz wysokiej roślinności. Polega ono głównie na:

- 1) zabezpieczeniu lub usunięciu istniejących w terenie urządzeń technicznych,
- 2) zabezpieczeniu lub usunięciu drzew i krzewów, zgodnie z rozwiązaniami przyjętymi w DT,
- 3) zabezpieczeniu kanału przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- 4) usunięciu darniny i gleby z terenu przyszłych robót - do ponownego wykorzystania należy je składować w pobliżu, a płyty darniny w stosach winny być zwrócone murawą ku sobie,
- 5) zabezpieczeniu osnowy geodezyjnej.

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków i budowli zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tolerancje tyczenia robót ziemnych są następujące:

- 1) Obrys wykopu:  $\pm 5$  cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.
- 2) Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej:  $\pm 10$  cm.
- 3) Rzędne robót ziemnych:  $+1$  cm i  $-3$  cm w stosunku do projektowanych.
- 4) Szerokość wykopu:  $\pm 10$  cm.
- 5) Pochylenie skarp nie więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta.
- 6) Maksymalne nierówności powierzchni skarp:  $\pm 5$  cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

#### 6.5.3 Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w DT Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.



Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

#### 6.5.4 Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami w DT.

#### 6.5.5 Wykopy

##### 1. Wykonanie wykopów

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa DT. W wykopach wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3-0,6 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością niekiedy nawet ręcznie i pod nadzorem geologiczno - inżynierskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmakających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót. Dla gruntów trudno spajanych, skalistych, itp. należy zastosować metody wykonywania wykopów zgodne z DT o założonej skuteczności wykonywania robót. Pod słupy, itp. wykopy mogą być wykonywane wiertnicami. Wykopy o głębokości ponad 1,0 m muszą być wykonywane jako umocnione.

W przypadkach, gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić.

##### 2. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrożeń dla stateczności budowli, osuwisk lub przebić hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- a) wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa obszar zagrożony ruchami gruntu zabezpieczyć przed dostępem ludzi,
- b) zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- c) zawiadomić Zamawiającego, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały, itp. należy:

- a) przerwać roboty,
- b) zawiadomić właściciela nieruchomości lub instalacji, Zamawiającego i odpowiednie władze administracyjne,
- c) zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt.

Wznowienie robót budowlanych na odcinku, na którym wstrzymano roboty, może nastąpić za zgodą Zamawiającego w porozumieniu z właścicielami nieruchomości, instalacji lub właściwych władz i powinny być one przeprowadzone według ustalonych z nimi wskazówek.

Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów w stosunku do wymagań projektu:

- a) Pochylenie skarp - nie więcej niż o 10 %.
- b) Spadki podłużne dna wykopów liniowych dla rurociągów i kanałów:  $\pm 3\text{cm}$ .
- c) Rzędne dna wykopów obiektowych:  $\pm 3\text{cm}$ .

#### 6.5.6 Nasypy i zasypywanie wykopów

##### 1. Przygotowanie podłoża pod nasyp obejmuje:

- a) Usunięcie darniny i ziemi roślinnej oraz usunięcie i wymianę gruntów słabych, np. torfów, namulów organicznych, itp., zgodnie z DT. Kształt podłoża powinien uwzględnić przewidywane projektem budowle

umieszczone w nasypie, np. drenaże, ubezpieczenia stopy, itp.

- b) Zagęszczenie wierzchniej warstwy podłoża do osiągnięcia wymagań jak dla nasypu, a następnie powierzchniowe (5-10 cm) spulchnienie (np. zbronowanie) w celu lepszego związania z nasypem.

## 2. Ogólne zasady wykonywania nasypów

Nasypy powinny być wykonywane warstwami o stałej grubości. Dla zapewnienia dobrych warunków odwodnienia powierzchniowego od wód opadowych warstwy powinny posiadać nachylenie do około 5% w kierunku poprzecznym. Następna, wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej. Grubość warstw w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających określa się na podstawie próbnego zagęszczenia. Dla uniknięcia przestojów odcinek robót należy podzielić na części, tak aby procesy wbudowywania gruntu, zagęszczania i kontroli jakości mogły być realizowane w tym samym czasie. Nachylenie i linie skarp oraz rzędne korony określa projekt. Kształt nasypu powinien uwzględnić poprawki na osiadanie podłoża i korpusu. Grunty w nasypie powinny być rozmieszczone zgodnie z projektem. Przy wykonywaniu nasypu z różnych gruntów, gdy projekt nie określa miejsca ich wbudowania należy przestrzegać następujących warunków:

- 1) grunty mniej przepuszczalne powinny być układane w środkowej części nasypu, a grunty bardziej przepuszczalne bliżej skarp,
- 2) grunty w nasypie nie powinny tworzyć soczewek lub warstw ułatwiających filtrację lub poślizg,
- 3) w sąsiadujących ze sobą częściach nasypu grunty powinny mieć takie uziarnienie, aby na skutek działania filtracji nie powstały odkształcenia w postaci kawern i rozmyć.

## 3. Wbudowanie i zagęszczenie gruntu

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną  $W_n$  zbliżoną do optymalnej  $W_{opt.}$ , określonej według normalnej metody Proctora. Zaleca się, aby:

- 1) dla gruntów spoistych wilgotność  $W_n$  była w granicach  $W_{opt.} \pm 2\%$ ,
- 2) dla pospółek, żwirów i rumoszu gliniastego wilgotność  $W_n \wedge 0,7 W_{opt.}$ , przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających.

W przypadku gdy grunt spoisty posiada wilgotność znacznie wyższą od dopuszczalnej przed wbudowaniem należy przesuszyć go na odkładzie. Przy wilgotności niewiele przekraczającej dopuszczalną (do 2%), można grunt wbudować w warstwę i pozostawić w stanie nie zagęszczonym do czasu obniżenia wilgotności.

Jeżeli grunt posiada wilgotność naturalną mniejszą od dopuszczalnej należy go nawilżyć. Zagęszczanie gruntu o wilgotności naturalnej wykraczającej poza podane wyżej granice możliwe jest w następujących przypadkach:

- 1) zastosowania odpowiedniego sprzętu, który umożliwi uzyskanie zagęszczenia zgodnego z wymaganiami,
- 2) gdy objętość nie odpowiadającego wymaganiom gruntu jest niewielka, mniejsza od objętości warstwy, a wyniki zagęszczenia będą zgodne z wymaganiami.

Grunty spoiste użyte do budowy nasypów i zasypywania wykopów nie powinny zawierać brył i kamieni o wielkości większej od połowy grubości warstwy zagęszczanej. Jakość zagęszczenia określa się uzyskanym stopniem zagęszczenia  $I_d$  lub wskaźnikiem zagęszczenia  $I_s$  w zależności od rodzaju wbudowanego gruntu.

Nie nadają się do zasypywania wykopów (dołów) i wbudowania w nasypy grunty zanieczyszczone (gruzem, odpadkami, częściami roślinnymi itp.), grunty, których jakości nie można skontrolować oraz grunty zamarznięte. Nie nadają się również do wbudowania bez specjalnych zabiegów grunty:

- 1) zawartości części organicznych większej niż 3%,
- 2) zawartości frakcji ilastych powyżej 30%,
- 3) spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym.

Okresy pomiędzy zakończeniem procesu zagęszczania warstwy gruntu spoistego, a ułożeniem warstwy następnej powinny być odpowiednio krótkie, aby nie następowała zmiana wilgotności gruntu pod wpływem warunków atmosferycznych. W przypadkach, gdy ze względów organizacyjnych powyższy warunek nie może być spełniony zagęszczoną, warstwę gruntu należy zabezpieczyć.

Podczas opadów atmosferycznych wykonywanie nasypów z gruntów spoistych powinno być przerwane, a powierzchnię warstwy należy uwałować walcem gładkim, aby możliwy był łatwy spływ wody opadowej. Dla ochrony przed opadami można też stosować przykrywanie zagęszczonego pasa gruntu folią lub plankami. Podczas mrozów, nasypy z gruntów spoistych powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem. W przypadku gdy wykonanie zabezpieczenia nie jest możliwe przemarznięta warstwa gruntu o grubości ustalonej na podstawie badań powinna być usunięta. Nasypy z gruntów sypkich można wykonywać jedynie w przypadku możliwości uzyskania wymaganego zagęszczenia.

#### 4. Dostawy materiału na nasypy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia kontroli dostaw. Wyniki tych badań należy przekazywać w określonym trybie Zamawiającemu. W umowie z dostawcą (producentem) należy jednoznacznie określić sposób postępowania w przypadku dostawy materiału niezgodnego z wymaganiami niniejszych WWIORB. Pochodzenie materiału i jego jakość powinny być wcześniej zaaprobowane przez Zamawiającego.

#### 5. Wymagana dokładność wykonania nasypów

Szerokość korony nie powinna różnić się od szerokości projektowanej więcej niż o 10 cm, a krawędź korony nie powinna mieć widocznych załamania. Pochylenie skarp i nasypów nie może różnić się od projektowanych pochylenia więcej niż o 10%. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm. Szerokość i głębokość rowów nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż o 5cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0,5%.

#### 6. Zagęszczenie gruntów - wymagania techniczne

Wskaźnik zagęszczenia gruntów określany według normy BN- 77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu z dopuszczeniem aparatów izotopowych powinien wynosić:

- a) dla ciągów komunikacyjnych zgodny z warunkami zarządców, lecz nie mniej niż  $I_s = 1,02$  ( $I_d = 1,00$ ),
- b) dla nasypów, zasypanych wykopów i dołów w górnej warstwie o grubości 1,2 m  $I_s > 1,00$  ( $I_d > 0,88$ ) w niżej leżących warstwach  $I_s > 0,92$  ( $I_d > 0,4$ ).

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w podłożu nasypów do głębokości 0,50 m od powierzchni terenu powinien wynosić nie mniej niż  $I_s > 0,92$  ( $I_d > 0,4$ ).

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż 1 raz w 3 punktach na 500 m<sup>2</sup> warstwy. Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej. Wilgotność optymalną gruntu i jego gęstość należy określić laboratoryjne wg PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

#### 6.5.7 Ścianki szczelne

Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z DT i postanowieniami normy PN-EN 12063:2001.

#### 6.5.8 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Zamawiającego o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć na okres wykonywania robót poprzez założenie korytka osłonowego i podwieszenie na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii - poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rurę osłonową dwudzielną łączoną na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

#### 6.5.9 Tymczasowe drogi kołowe

Nawierzchnię z płyt prefabrykowanych należy układać sprzętem mechanicznym na uprzednio wyrównanym terenie i odpowiednio przygotowanej warstwie odsączającej z piasku.

Przy skrajnych krawędziach jezdni należy wykonać opaski z gruntu miejscowego a styki płyt i otwory zamulić gruntem drobnoziarnistym. Po zdemontowaniu nawierzchni podsypkę należy usunąć, teren wyrównać i odtworzyć do stanu pierwotnego. Bieżące utrzymanie drogi obejmuje jej systematyczne oczyszczanie oraz wymianę uszkodzonych elementów.

#### 6.5.10 Umocnienia skarp i dna kanałów otwartych

Umocnienia dna i skarp kanałów otwartych należy wykonać zgodnie z DT, WWiORB lub poleceniami Zamawiającego. Standardowo umocnienia dna i skarp kanałów otwartych należy wykonywać za pomocą żelbetowych płyt ażurowych (wielootworowych) przedłużając umocnienia faszyną i obkładając skarpy darnią. Wysokość płotka z faszyny winna wynosić minimum 30 cm.

### 6.6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

#### 6.6.1 Sprawdzanie robót pomiarowych

Sprawdzanie robót pomiarowych należy przeprowadzić według następujących zasad:

- a) robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka,
- b) wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w 5 miejscach oraz w miejscach budzących wątpliwości.

#### 6.6.2 Sprawdzenie wykonania wykopów

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w WWiORB lub odpowiednich normach.

#### 6.6.3 Sprawdzenie wykonania nasypów i wbudowanego gruntu

##### 1. Kontrola i badania w trakcie wykonywania robót

- 1) Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Zamawiającego, na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót

ziemnych z DT, WWiORB.

- 2) Sprawdzenie prac przygotowawczych: sprawdzenie zgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie i ustalenia ewentualnych zmian, sprawdzenie czy wykonano zagęszczenie podłoża pod nasyp zgodnie z wymaganiami.
- 3) Badanie dostaw materiałów na nasyp: przydatności gruntów do budowy nasypu jak również zasypania wykopu powinna być określona w metodami makroskopowymi na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 300 m<sup>3</sup>.
- 4) Sprawdzenie zagęszczenia gruntów: Wykonawca w trzech punktach na 500 m<sup>3</sup> nasypów i jeden raz na każde 100 m<sup>3</sup> zasypania wykopu po instalacjach zbada wskaźnik zagęszczenia podłoża. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone według BN-77/8931-12.
- 5) Bieżąca kontrola Wykonawcy w trakcie wykonywania robót ziemnych: Wykonawca zobowiązany jest sprawdzać na bieżąco wilgotność zagęszczanego gruntu, grubość zagęszczanego w nasypie i wykopie gruntu oraz wskaźnik zagęszczenia gruntu, tak aby spełnić wymagania podane WWiORB.
- 6) Bieżąca kontrola Zamawiającego: kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy, a w przypadku wątpliwości Zamawiający, na koszt Wykonawcy, wykona badania sprawdzające.

## 2. Kontrola jakości materiałów na nasypy

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych WWiORB, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Jeśli Wykonawca robót nie dysponuje możliwościami do przeprowadzenia badań laboratoryjnych to powinien zaproponować zamiennego wykonawcę badań. Jeśli Zamawiający uzna to za uzasadnione i konieczne, niezależnie od badań wykonywanych przez Wykonawcę, może prowadzić dodatkowe badania materiałów na koszt Wykonawcy.

W każdym przypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości dostarczonych materiałów, dostawy wątpliwej jakości nie należy wbudowywać, należy złożyć ją na oddzielnym składowisku i wykonać badania laboratoryjne. Dalsze postępowanie w zależności od wyników badań należy uzgodnić z Zamawiającym.

Minimalny zakres badań dla materiałów do wbudowania oraz minimalna ich częstotliwość powinna obejmować: badanie uziarnienia, wskaźnika różnoziarnistości, wskaźnika piaskowego, wodoprzepuszczalności.

## 3. Badania w czasie odbioru zasypanych wykopów

W zakres badań w czasie odbioru korpusu ziemnego wchodzi sprawdzenie:

- a) dokumentów kontrolnych,
- b) zagęszczenia gruntów,

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- a) oznaczeń laboratoryjnych,
- b) dziennika budowy,
- c) dzienników laboratorium Wykonawcy,

- d) protokołów odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

#### 4. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów.

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich.

Badania zagęszczenia wykonane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 m poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku, gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach. Zagęszczenie gruntów na ocenianym odcinku uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeśli wskaźniki zagęszczenia spełniać będą warunek -  $I_s$  nie mniejsze niż wymagane w WWIORB.

#### 6.6.4 Sprawdzenie usunięcia humusu

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania robót z DT w zakresie:

- a) powierzchni zdjęcia humusu,
- b) grubości zdjętej warstwy humusu,
- c) prawidłowości przyzmożenia humusu. Kontroli podlega również zgodność wykonania robót z normą PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

#### 6.7 Przedmiar i obmiar

Nie ma zastosowania.

#### 6.8 Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWIORB-00. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z DT, WWIORB, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

#### 6.9 Rozliczenie robót - podstawa płatności

Zasady i wymagania dotyczące płatności podano w WWIORB-00.

#### 6.10 Dokumenty związane

- 1) PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- 2) PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- 3) BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- 4) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 5) PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy
- 6) PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania.
- 7) PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 8) PN-B-02481:1998 Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- 9) BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- 10) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 11) PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne. PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- 12) PN-EN 10249-1:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.

- 13) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263.)
- 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).

## 7 Warunki wykonania i odbioru robót: odtworzenie nawierzchni

### 7.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB

#### 7.1.1 Przedmiot WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych - WWiORB-08 dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie odtworzenia nawierzchni utwardzonej, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia pn.: „Montaż oświetlenia przy schodach pomiędzy ulicami Poznańską a Sikorskiego w systemie zaprojektuj i wybuduj wnioszek nr 11 w ramach GBO2023”.

#### 7.1.2 Zakres stosowania WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-08) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych umową wskazanych w punkcie powyżej. Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB-08 obejmują wymagania szczegółowe dla odtworzenia nawierzchni utwardzonej.

#### 7.1.3 Zakres robót objętych WWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą prowadzenia robót drogowych, które będą wykonywane dla obiektów ujętych w DT w ramach przedmiotowej inwestycji.

#### 7.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z DT i WWiORB. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

### 7.2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiORB-00.

#### 7.2.1 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszych WWiORB są:

- 1) tłuźceń - kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniającej wymagania PN-EN 13043:2004,
- 2) piasek i żwir - kruszywa mineralne określone w PN-EN 13043:2004 i spełniające następujące wymagania:
  - a) zawartość frakcji  $0 > 2$  mm - ponad 30 %,
  - b) zawartość frakcji  $0 < 0,075$  mm - poniżej 15 %,
  - c) zawartość części organicznych - poniżej 1 %,
  - d) wskaźnik piaskowy od  $20 \wedge 50$  (WP),
- 3) chudy beton - mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie  $6 \wedge 9$  MPa, zgodny z PN-EN 206:2014-04
- 4) elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, klasa wytrzymałości „50”, gatunek 1, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną IBDiM,

nasiąkliwość poniżej 5% według wykazu:

- a) kostka brukowa grubości 8 cm,
- b) kostka brukowa grubości 6 cm,
- c) kostka bazaltowa grubości 5 cm,
- d) kostka granitowa grubości 10 cm
- e) płytki z gysu płukanego 50x50 i 35x35 cm
- f) krawężnik drogowy 15 x 30 cm,
- g) krawężnik granitowy szer. 25 cm
- h) obrzeże chodnikowe 8 x 30 cm,
- i) beton cementowy - mieszanka betonowa spełniająca wymagania PN-EN 206:2014-04,
- j) beton asfaltowy 0/20 i 0/16 o stabilności 11 kN, do wykonania warstwy wiążącej i podbudowy, zgodnie z PN-S-96025:2000,
- k) beton asfaltowy 0/12 o stabilności 10 kN, do wykonania warstwy ścieralnej, zgodnie z PN-S-96025:2000,

Wszystkie wyroby budowlane przewidywane do wbudowania będą zgodne z DT i WWIORB. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania wyrobów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Zamawiającemu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

### 7.3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWIORB-00.

#### 7.3.1 Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych WWIORB należy stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt: równiarki samobieżne, koparki samobieżne, walce wibracyjne, samojezdne, zagęszczarki płytowe, lekkie, wytwornie, mieszarki stacjonarne, walce stalowe wibracyjne, zagęszczarki płytowe, walce wibracyjne (małogabarytowe), ubijaki mechaniczne. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami WWIORB.

### 7.4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWIORB-00. Do transportu należy stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

- 1) samochody samowładowcze, ciężarowe,
- 2) samochody skrzyniowe, ciężarowe,
- 3) samochody dostawcze,
- 4) samochody ciężarowe, samowładowcze wyposażone w plandekę i ogrzewaną skrzynię. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami WWIORB.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i bezpieczeństwa.



## 7.5 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWIORB-00. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień umowy.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace towarzyszące: prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu, prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z DT, zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu, zabezpieczenie obiektów chronionych prawem, przejęcie i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych, wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną itp. oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym, dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego. Wykonawca przed przystąpieniem do robót na danym odcinku sporządzi w ramach ceny za roboty przygotowawcze dokumentację fotograficzną obiektów w pasie robót, z adresem obiektu i krótkim opisem stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem istniejących uszkodzeń i pęknięć.

### 7.5.1 Szczegółowe warunki wykonania robót

Roboty rozbiórkowe. Rozpoczęcie robót rozbiórkowych jest uwarunkowane uzyskaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas robót. Niezbędne oznakowanie należy zabudować w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i obowiązującymi przepisami ruchu drogowego.

Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności. Elementy zabudowy pasa drogowego niepodlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć. Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na zaproponowane przez Wykonawcę składowisko. Roboty należy wykonywać w sposób gwarantujący największy odzysk materiałów kwalifikujących się do ponownego wbudowania. Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć i w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki). Wykonanie prac pomiarowych. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i za stabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery boczne). Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w oparciu o materiały uzyskane przez Wykonawcę z zasobów geodezyjnych. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne do szczegółowego wytyczenia i sprawdzenia robót.

Roboty odtworzeniowe. Odtworzenie pasa nawierzchni oznacza wykonanie min. następujących prac:

- 1) zasypanie wykopu piaskiem z warstwowym zagęszczeniem co 20 cm,
- 2) wykonanie podbudowy wraz z jej zaklinowaniem,
- 3) wykonanie warstwy podbudowy mineralno-bitumicznej,

Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego. Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu, przed profilowaniem, były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Podbudowa piaskowa (żwirowa). Do

wykonania podsypki piaskowej jako warstwy odsączającej pod nawierzchnie należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty według PN-EN 13043:2004. Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5 %. Pozostałe warunki wykonania robót jak podłoża gruntowego. Zagęszczenie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej. Szerokość wykonanej podbudowy z tłucznia powinna być zgodna z DT. Jeżeli podbudowa nie jest obramowana krawężnikiem, opornikiem lub opaską, powinna być szersza od warstwy na niej leżącej o 10 cm z każdej strony. Tolerancja szerokości podbudowy z tłucznia na łukach i prostych w stosunku do podanej w DT, nie powinna przekraczać  $\pm 5$  cm. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

Kostki i płyty należy układać na uprzednio odebranej podbudowie na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 3 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy nawierzchni należy układać stosując uprzednio uzgodniony wzór oraz projektowane spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni. Kostkę i płyty należy układać możliwie ściśle przestrzegając wiązania i dopuszczalnej szerokości spoin, jednocześnie na całej szerokości pasa drogowego stosując odpowiednie szczeliny dylatacyjne. Spoiny, po ostatecznym dogęszczeniu i wyprofilowaniu nawierzchni, należy wypełnić zasypką z drobnoziarnistego piasku. Ubijanie ułożonych w nawierzchni prefabrykatów polega na trzykrotnym przejściu płyty wibracyjnej przed spoinowaniem i po spoinowaniu. Płyta wibracyjna do robót nawierzchniowych powinna dysponować siłą odśrodkową  $16 \times 20$  kW, powierzchnię roboczą  $0,35 \times 0,50$  m<sup>2</sup> i częstotliwością  $75 \times 100$  Hz. Zabrania się dokonywania cięć wzoru nawierzchni w pasie roboczym (szczególnie w łukach) jezdni i chodników.

Oceny jakości wbudowanego materiału należy dokonywać na bieżąco zgodnie z wymaganiem właściwej Aprobataj Technicznej. Po zakończeniu robót, na każdym odcinku, należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami DT pod względem geometrii nawierzchni i spadków podłużnych i poprzecznych oraz łuków. Dopuszczalne są następujące odchylenia:

- a) od wymaganej niwelety  $\pm 5$  cm w przekroju podłużnym i 1 cm w przekroju poprzecznym,
- b) od wymaganej osi  $\pm 1$  cm,
- c) od wymaganej geometrii w rzucie poziomym  $\pm 5$  cm.

Na ogół dobre rozwiązanie kruszywa uzyskuje się w czasie od 24 do 48 godzin. Świeżo wykonane powierzchniowe utrwalenie może być oddane do ruchu niekontrolowanego nie wcześniej, aż wszystkie niezwiązane ziarna zostaną usunięte z nawierzchni szczotkami mechanicznymi lub specjalnymi urządzeniami do podciśnieniowego ich zbierania.

Krawężniki drogowe i obrzeża chodnikowe. Roboty należy realizować zgodnie z wytycznymi technicznymi zawartymi w BN-80/6775-03 oraz w Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych wydany przez CBPBDiM w 1982 roku.

Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie Technicznej dla gatunku 1, a Wykonawca winien zapewnić dostawę materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez producenta.

Krawężniki i obrzeża należy układać na uprzednio odebranej podbudowie lub fundamencie na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 3 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy należy układać w projektowanej osi, stosując na łukach drogowych prefabrykaty łukowe o odpowiednim promieniu zagięcia. Do wykonania ław fundamentowych należy stosować beton zwykły klasy B-15. Elementy betonowe należy układać możliwie ściśle, stosując wymagane szczeliny dylatacyjne z elastycznym wypełnieniem, co około  $25 \times 30$  m. Roboty związane z budową krawężników i obrzeży winny być realizowane w okresie od 1 kwietnia do 30 października. Przy wbudowywaniu elementów należy bezwzględnie przestrzegać wymaganej niwelety oraz przebiegu osi trasy. Dopuszczalne odchyłki na całym odcinku wynoszą:  $\pm 1$  cm dla niwelety i  $\pm 5$  cm dla usytuowania osi w rzucie poziomym.

Wykonanie chodników. Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,98. Dopuszczalne tolerancje dla głębokości wykonanego koryta przy szerokości chodnika do 3 m wynoszą + 1 cm przy szerokości chodnika powyżej 3 m wynoszą + 2 cm. Dla szerokości koryta dopuszczalne tolerancje wynoszą + 5 cm. Podsypka powinna być wykonana ze średnio lub gruboziarnistego piasku o wskaźniku różnoziarnistości  $U > 5$  a jej grubość powinna wynosić 3-5 cm. Podsypka piaskowa powinna być tak ubita, aby nie było widocznych śladów poruszającego się urządzenia zagęszczającego. Do obramowania chodników powinny być stosowane krawężniki oraz obrzeża.

Prefabrykaty przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się do 2 cm powyżej górnej krawędzi krawężnika. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego prefabrykaty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie: regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika. Prefabrykaty chodnikowe użyte przy obudowie urządzeń naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową. Prefabrykaty na łukach powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z prefabrykatów odpowiednio docinanych lub zamkowych. Wielkość trójkątów dostosować należy do szerokości chodnika i promieni łuku. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,5 cm. Spoiny pomiędzy prefabrykatami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość. W przypadku zamulenia spoin należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający PN-EN 13139:2003. Chodnik o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po wykonaniu.

## 7.6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

### 7.6.1 Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych WWiORB oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wykonawca przekazuje Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

### 7.6.2 Badania jakości w czasie robót

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża - w czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości.
2. Zagęszczenie podłoża (Is) należy sprawdzać co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej i co najmniej 1 raz na 600 m<sup>2</sup>. Uwaga: W przypadku, gdy przeprowadzenie badania według metody Proctora jest niemożliwe, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, gdzie stosunek wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2 (minimalna wartość 100 MPa). Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 10 razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.
3. Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 - metrowej łaty i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych - na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z DT z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

4. Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i - 2 cm.

#### 7.7 Przedmiar i obmiar

Nie ma zastosowania.

#### 7.8 Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWIORB-00. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z DT, WWIORB, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

#### 7.9 Rozliczenie robót - podstawa płatności

Zasady i wymagania dotyczące płatności podano w WWIORB-00.

#### 7.10 Dokumenty związane

1. PN-B-11110:1996 Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym.
2. PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
3. PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
4. PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
5. PN-S-96013:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.
6. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
7. PN-S-96014:1997 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania.
8. PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamienno-żwirowej.
9. PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
10. PN-EN 206:2014-04 Beton część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
11. PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.
12. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
13. PN-EN 197-1:2012 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
14. PN-86/B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe jednostki miar
15. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
16. PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
17. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
18. ZUAT-15/IV.4 Geowłókniny w robotach ziemnych i budowlanych. - ITB. 1997rok.
19. PN-74/S-96017 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno- betonowych.
20. PN-74/S-96022 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego.
21. PN-58/S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

22. PN-57/S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki Techniczne.
23. PN-57/S-06101 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z brukowca. Warunki Techniczne.
24. PN-75/S-96015 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.
25. PN-EN 206:2014-04 Beton część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
26. BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.
27. PN-B-12096:1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wykonanie i metody badań.
28. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów z 1979 i 1982 roku,
29. Instrukcja o znakach drogowych pionowych - Monitor Polski Nr 16 z 1994 roku

#### IV. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

##### 8. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Zamierzenie budowlane jest zgodne z:

- 1) Postanowienia zawarte w MPZP pozwalają na realizację przedmiotowej inwestycji na wskazanych działkach.
- 2) Zamawiający informuje, że posiada prawo do dysponowania działkami nr 1608, 1602/2 obręb Stare Miasto, na podstawie prawa własności – właściciel Gmina Gliwice.

##### 9. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

- 1) Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod.

- 2) Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach umowy przywołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania przywołanych norm i przepisów, o ile w umowie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy przywołane normy i przepisy są normami państwowymi lub obowiązują w konkretnym kraju lub regionie, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż przywołane normy lub przepisy.

Różnice pomiędzy przywołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm przywołanych w dokumentach.

##### 9.1. Podstawowe ustawy dotyczące przedmiotu zamówienia

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U.2020 r., poz. 148).
- 2) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 293).

- 3) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U.2019 r. poz. 1396 z późn. zm.).
- 4) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1121).
- 5) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 150 z późn. zm.)
- 6) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 276)
- 7) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 215).
- 8) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 155).
- 9) Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 150).
- 10) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 288).
- 11) Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 506 z późn. zm.)
- 12) Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (t.j. Dz.U. z 2015 r. poz. 1483)

## 9.2. Podstawowe rozporządzenia dotyczące przedmiotu zamówienia

- 1) Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku 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. 2014 poz. 1800).
- 2) Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- 4) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. nr 25, poz. 133).
- 5) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (t.j. Dz. U. 2016. poz. 2022).
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401).
- 8) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r. nr 118, poz. 1263).
- 9) rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego).
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1065)
- 11) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839)
- 12) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz. U. 2003 nr 5, poz. 58)
- 13) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r. poz. 1278)

### 9.3. Podstawowe normy dotyczące przedmiotu zamówienia

- 1) N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- 2) N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- 3) PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa.
- 4) PN-EN 60865-1:2002 (oryg.) Obliczenia skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania.
- 5) PN-EN 60909-0:2002 (oryg.) Prądy zwarciove w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczenia prądów. f)
- 6) PN-E-04700: 1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
- 7) „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć” - opracowanie pod patronatem PTPIREE Poznań 2005 rok
- 8) Przepisami BHP - obowiązujące przepisy w zakresie Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce
- 9) PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa)
- 10) PN-EN 12767 dotycząca tzw. „bezpieczeństwa biernego”.
- 11) EN ISO 1461
- 12) PN-EN 13201 dotycząca parametrów oświetleniowych

## 10 Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

### 10.1 Kopie mapy

Zamawiający nie dysponuje aktualnymi mapami do celów projektowych dla terenów, na których będzie realizowana inwestycja. Wykonanie dodatkowych pomiarów geodezyjnych oraz sporządzenie i aktualizacja map do celów projektowych, w zakresie niezbędnym dla realizacji inwestycji, jest objęte zakresem przedmiotu zamówienia.

### 10.2 Badania gruntowo-wodne na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Nie dotyczy

### 10.3 Inwentaryzacja zieleni

Po ustaleniu ostatecznego przebiegu sieci i urządzeń, Wykonawca sporządzi inwentaryzację zieleni w niezbędnym zakresie oraz dokona wszystkich wymaganych uzgodnień dotyczących ewentualnych wycinek, a następnie wypełni postanowienia zawarte w tych uzgodnieniach. Wykonanie inwentaryzacji zieleni i robót z tym związanych, w zakresie niezbędnym dla realizacji inwestycji, jest objęte zakresem przedmiotu zamówienia.

Przed przystąpieniem do robót należy poinformować Referat Utrzymania Zieleni Zarządu Dróg Miejskich w Gliwicach (UZ ZDM) o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót, celem dokonania odbioru robót. Wszystkie roboty powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru ds. utrzymania zieleni ZDM. Wszystkie roboty powinny być wykonywane pod nadzorem Inspektora Nadzoru ds. utrzymania zieleni ZDM.

### 10.4 Dane dotyczące zanieczyszczenia atmosfery

Z uwagi na specyfikę zamówienia nie określa się danych dotyczących zanieczyszczenia atmosfery. Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na atmosferę.

### 10.5 Raporty, opinie z zakresu ochrony środowiska

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn.zm.)

realizacja planowanego przedsięwzięcia, mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu zgody na realizację, zwanej decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach. Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

Przedsięwzięcie nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach ani przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko z uwagi na to, że zawarte w nim zadania nie są powiązane technologicznie, a poszczególne odcinki sieci realizowane będą w pasach drogowych lub nie przekraczają progów określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z 9.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839).

#### 10.6 Pomiaru ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Z uwagi na specyfikę zamówienia pomiary ruchu drogowego i hałasu nie mają zastosowania. Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje natomiast określenie innych uciążliwości, jakie będą konieczne dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie wykonanych obiektów.

#### 10.7 Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych

Zamawiający posiada inwentaryzację istniejącej miejskiej sieci oświetleniowej, którą jest w stanie udostępnić na wniosek wykonawcy.

#### 10.8 Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania przedmiotowymi nieruchomościami na cele budowlane dla działek, które są w jego własności.



## 11 Załączniki

Załącznik nr 1– Karta Masterplanu oświetlenia dla dzielnicy Wilcze Gardło

Załącznik nr 2 – Warunki techniczne dla budowy oświetlenia

Załącznik nr 3 – mapka (załącznik graficzny)

Załącznik nr 4 - zdjęcie