

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Branża	INSTALACJE SANITARNE	
Nazwa inwestycji	BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI BAGATELKA	
Adres inwestycji	<ul style="list-style-type: none"><li>Obręb geodezyjny Bugaj gm. Miłosław działka nr 205, 42, 55, 51/13, 235/3, 73/4, 62, 54/2</li></ul>	
Inwestor / adres /	GMINA MIŁOSŁAW 62-320 MIŁOSŁAW UL. WRZESIŃSKA 19	
Opracował:	JERZY RITTER	Podpis

## Spis treści:

I. WSTĘP .....	4
1. INWESTOR .....	4
2. NAZWA INWESTYCJI .....	4
3. PRZEDMIOT I ZAKRES SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	4
4. ZAKRES ROBÓT .....	4
5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	4
6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	11
6.1. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH .....	12
6.1.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	12
6.1.2. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ .....	13
6.1.3. DOKUMENTY BUDOWY .....	13
6.1.5. KIEROWNIK BUDOWY .....	16
6.3. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT .....	17
6.4. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA .....	18
6.5. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA .....	18
6.6. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ .....	18
6.7. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY .....	18
6.8. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT .....	19
6.9. ZGODNOŚĆ Z PRZEPISAMI PRAWA .....	19
6.10. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJAMI TECHNICZNYMI .....	19
II. MATERIAŁY .....	20
1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	20
1.1. ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW INSTALACJI .....	22
1.2. NAPISY, TABLICZKI, OZNACZENIA .....	22
2. ROBOTY ZIEMNE .....	22
2.1. Grunty – wymagania ogólne .....	22
2.2. Odwodnienie wykopów – drenaż, igłofiltry, ścianki szczelne .....	22
2.3. Obudowy (oszalowanie) wykopów .....	23
3. ROBOTY DROGOWE .....	23
3.1. Źródła uzyskania materiałów .....	23
3.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....	23
3.3. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	23
4. ZEWNĘTRZNA SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ .....	23
4.1. RURY .....	23
4.2. STUDZIENKI REWIZYJNE .....	24
4.3. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	25
4.4. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW .....	25
5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	29
III SPRZĘT .....	29
1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	29
2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT .....	30
IV. TRANSPORT .....	30
1.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	30
1.2. RURY .....	31
1.3. ARMATURA .....	31
1.4. STUDZIENKI .....	31

1.5.	ODBIÓR MATERIAŁÓW .....	31
1.6.	OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW .....	31
V.	WYKONANIE ROBÓT .....	32
1.	PODSTAWOWE WYTTCZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH, DEMONTAŻOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH .....	32
2.	PODSTAWOWE WYTTCZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZIEMNYCH.....	32
3.	Istniejące instalacje i uzbrojenie .....	33
4.	Roboty geodezyjno - kartograficzne .....	34
5.	Roboty rozbiórkowe.....	36
6.	Odspojenie i transport urobku.....	40
7.	Odwodnienie wykopów na czas budowy ruociągu oraz budowy obiektów inżynierskich 41	
8.	Podłoże .....	41
8.1.	Podłoże naturalne .....	41
8.2.	Podłoże wzmocnione ( sztuczne).....	41
9.	Podsypka i zasypka.....	42
9.1.	Wykonanie podsypki i obsypki .....	42
9.2.	Zagęszczenie podsypki i obsypki.....	42
9.3.	Zasypka i zagęszczenie .....	43
10.	Roboty montażowe ruociągu .....	43
10.1.	Warunki ogólne .....	43
10.2.	Ułożenie ruociągu .....	44
10.3.	Montaż ruociągu.....	44
10.4.	Próba szczelności ruociągu.....	44
11.	Odtworzenie nawierzchni.....	44
VI.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	44
1.	PRÓBY, BADANIA, POMIARY.....	45
2.	CERTYFIKATY, APROBATY I DEKLARACJE.....	45
3.	SZKOLENIE PERSONELU INWESTORA .....	46
VII.	OBMIAR ROBÓT.....	46
1.	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW .....	46
VIII.	ODBIÓR ROBÓT.....	46
1.	WYMAGANIA OGÓLNE .....	46
2.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	47
3.	ODBIÓR KOŃCOWY (OSTATECZNY) ROBÓT .....	47
3.1.	ZASADY ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT .....	47
3.2.	DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO (OSTATECZNEGO) .....	48
4.	ODBIÓR POGWARANCYJNY .....	49
IX.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	49
1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	49
2.	CENA RYCZAŁTOWA .....	49
X.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	50

## **I. WSTĘP**

### **1. INWESTOR**

Gmina Miłosław  
ul. Wrzesińska 19, 62-320 Miłosław

### **2. NAZWA INWESTYCJI**

Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Bagatelka gm. Miłosław

### **3. PRZEDMIOT I ZAKRES SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Bagatelka gm. Miłosław

Nazwa i kod robót według kodu numerycznego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

**45232410-9** Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

**45233140-2** Roboty drogowe

Zakres opracowania obejmuje:

- sieć kanalizacji sanitarnej,

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologie montażu transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzory i odbiory.

### **4. ZAKRES ROBÓT**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu umożliwienie wykonania robót zgodnie z punktem 3.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem robót:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie podsypki,
- roboty montażowe- rurociągi, studzienki,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu,
- odtworzenie terenu,
- odbiory.

### **5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Zastosowane skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna.

### **Pojęcia ogólne budowlane:**

**Obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury.

**Budowla** – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

**Tymczasowy obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

**Budowa** – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**Roboty budowlane** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Remont** – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**Urządzenia budowlane** – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

### **Pojęcia sanitarne:**

**Kanał sanitarny** - liniowy obiekt inżynierski, przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków bytowo – gospodarczych.

**Studzienka kanalizacyjna – rewizyjna** – obiekt inżynierski na sieci kanalizacyjnej, służący do czyszczenia oraz inspekcji kanału.

### **Elementy studni i komór:**

Komora robocza – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki, a rzędną spocznika lub dna studzienki.

Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią terenu przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń armatury kanalizacyjnej.

**Stal nierdzewna**- stal odporna na korozję o parametrach nie gorszych niż stal 1.4301 wg PN-EN 10088:2007 (0H18N9 wg PN-71/H-86020).

### **Pojęcia robót ziemnych:**

**Wykop budowlany**– przestrzeń o określonych wymiarach utworzone w gruncie budowlanym w wyniku robót ziemnych polegających na usunięciu z tej przestrzeni zalegającego gruntu.

**Wykop otwarty** –wykop budowlany przy wykonywaniu którego urabianie gruntu odbywa się na powierzchni terenu, na otwartej przestrzeni.

**Obudowa wykopu** – konstrukcja podtrzymująca pionowe lub podmyte strome zbocze wykopu i zabezpieczające ten wykop przed osunięciem.

**Obudowa wykopu rozporowa** - obudowa wykopu którego deskowanie pionowych ścian podtrzymywane jest rozporami poziomymi.

**Wykop liniowy** – wykop wykonywany na wąskim lecz długim pasie terenu, którego zasadniczym wymiarem jest długość, np. przy układaniu rurociągów pod powierzchnią terenu, przy wykonywaniu torowisk linii kolejowej, ulicy lub drogi.

**Wykop wąskoprzestrzenny (wykop wąski)** – wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50 m i o długości powyżej 1,50 m.

**Wykop szerokoprzestrzenny (wykop szeroki)** – wykop o szer. i długości dna większej od 1,50 m.

**Plantowanie terenu** – wyrównanie terenu w gruncie rodzimym do zadanych w projekcie rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypanie zagłębień o średniej wysokości ścięć i głębokości zasypań nie przekraczającej 30 cm, przy odległości przemieszczenia mas ziemnych do 50 m w robotach zmechanizowanych i do 30 m w pracy ręcznej.

**Rozplantowanie (odkładu lub ziemi z wykopu lub rowu)** – jest to mechaniczne lub ręczne rozmieszczenie gruntu warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym wykopie.

**Głębokość wykopu** – odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchnią terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.

**Wykop płytki** – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

**Wykop średni** – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**Wykop głęboki** – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**Ukop** – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

**Dokop** – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

**Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu**– wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, kreślona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}.$$

gdzie:

$P_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $Mg/m^3$ ),

$P_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w próbie Proctora,

**Wskaźnik różnoziarnistości** – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

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

gdzie:

$d_{60}$  – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

$d_{10}$  – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

**Grunt budowlany** – część skorupy ziemskiej mogąca współdziałać z obiektem budowlanym, stanowiąca jego element lub służąca jako tworzywo do wykonywania z niego budowli ziemnych.

**Grunt naturalny** – grunt, którego szkielet powstał w wyniku procesów geologicznych.

**Grunt antropogeniczny** – grunt nasypowy utworzony z produktów gospodarczej lub przemysłowej działalności człowieka (odpady komunalne, pyły dymnicowe, odpady poflotacyjne itp.) w wysypiskach, zwałowiskach, budowlach ziemnych itp.

**Grunt rodzimy** – grunt powstały w miejscu zalegania w wyniku procesów geologicznych (wietrzenie, sedymentacja w środowisku wodnym itp.); grunty rodzime są zawsze gruntami naturalnymi. Rozróżnia się następujące grunty rodzime:

- skaliste,
- nieskaliste mineralne,
- nieskaliste organiczne.

**Grunt nasypowy** – grunt naturalny lub antropogeniczny powstały w wyniku działalności człowieka, np. w wysypiskach, zwałowiskach, zbiornikach, budowlach ziemnych itp.

**Grunt skalisty** – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach (najmniejszy wymiar bloku  $> 10$  cm), którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się (rozmiękają) pod działaniem wody destylowanej i mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c > 0,2$  MPa.

**Grunt nieskalisty** – grunt rodzimy lub autogeniczny nie spełniający warunków gruntu skalistego.

**Grunt spoisty** – nie skalisty grunt mineralny lub organiczny, wykazujący wartość wskaźnika plastyczności  $I_p > 1\%$  lub wykazujący w stanie wysuszonym stałość kształtu bryłek przy naprężeniach  $> 0,01$  MPa; minimalny wymiar bryłek nie może być przy tym mniejszy niż 10-krotność wartości maksymalnej średnicy ziaren. W stanie wilgotnym grunty spoiste wykazują cechę plastyczności.

**Grunt niespoisty (sypki)** – nie skalisty grunt mineralny lub organiczny nie spełniający warunków podanych dla gruntu spoistego.

**Podłoże** – część konstrukcyjna wykopu utrzymująca przewód między dnem wykopu a obsypką lub zasypką wstępną. W podłożu wyróżnia się górną i dolną podsypkę. W przypadku ułożenia przewodu na naturalnym dnie wykopu, dno wykopu jest dolną podsypką.

**Grubość warstwy zagęszczenia** – grubość kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zagęszczeniem.

**Głębokość przykrycia** – pionowa odległość między wierzchem rury a powierzchnią terenu.

**Strefa ułożenia przewodu** – wypełnienie otoczenia przewodu obejmujące podsypkę, obsypkę wstępną zasypkę.

**Zasypka wstępna** – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

**Zasyпка główna** – Wypełnienie gruntem między górną powierzchnią zasyпки wstępnej, powierzchnią terenu, nasypu, spodem drogi lub spodem konstrukcji torów kolejowych.

**Pojęcia robót drogowych:**

**Budowla drogowa** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

**Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

**Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

**Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

**Estakada** - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

**Ścieżka rowerowa** - pas terenu na koronie drogi (ulicy) lub poza nią, przystosowany i przeznaczony wyłącznie dla ruchu rowerowego. Ze względu na lokalizację rozróżnia się samodzielne ścieżki rowerowe i ścieżki rowerowe towarzyszące jezdni.

**Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

**Korona drogi** - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

**Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

**Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

**Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

**Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.



- e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

**Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

**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.

**Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

**Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

**Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

**Podłoże ulepszone nawierzchni** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

**Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

**Przepust** – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieków, szlaków wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

**Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

**Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

#### **Pozostałe określenia:**

**Inspektor nadzoru**- osoba (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie umową posiadającą stosowne uprawnienia budowlane.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy umową posiadającą

stosowne uprawnienia budowlane.

**Polecenie Inspektora**- wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Uprawniony geodeta** - osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe nadane zgodnie z Ustawę z dnia 17.05.1989 r "Prawo Geodezyjne i Kartograficzne" z późniejszymi zmianami z zakresu geodezji i kartografii, upoważniona przez Wykonawcę, do kierowania pracami i do występowania w jego imieniu w sprawach dotyczących realizacji zamówienia.

**Inwentaryzacja powykonawcza** - jest to geodezyjna dokumentacja powykonawcza.

**Teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

**Pozwolenie na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych.

**Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem, Wykonawcą i projektantem.

**Dokumentacja budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów.

**Dokumentacja powykonawcza** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**Laboratorium badawcze** - zaakceptowane przez Inspektora, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

**Materiały** - wszelkie materiały niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

**Aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Właściwy organ** – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

**Wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Obszar oddziaływania obiektu** – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

**Opłata** – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

**Odpowiednia zgodność** – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Część obiektu lub etapu wykonania** – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**Ustalenia techniczne** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)** – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**Istotne wymagania** – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**Normy europejskie** – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**Przedmiar robót** – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**Robota podstawowa** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**Wspólny Słownik Zamówień** – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego.

## 6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

## **6.1. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **6.1.1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność projektem, wymaganiami ST, pozostałymi dokumentami przetargowymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca zapewni całość robocizny, materiałów, sprzętu, transportu i dostaw niezbędnych do wykonania robót objętych umową.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Jakiegokolwiek błędy w wytyczeniu przez Wykonawcę robót jeżeli będzie tego wymagał Inspektor zostaną usunięte przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Ponadto:

- a) Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania czystości w obrębie prowadzonych prac i usuwania na bieżąco wszelkich zanieczyszczeń powstałych w wyniku prowadzonych robót,
- b) Wykonawca jest zobowiązany do naprawienia na własny koszt wszelkich szkód powstałych z winy Wykonawcy na terenie prowadzonych prac,
- c) Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność za zabezpieczenie własnego sprzętu przed kradzieżą w czasie trwania prac na terenie prowadzonej Inwestycji,
- d) Wykonawca będzie organizował i realizował przedmiotowe prace w sposób powodujący jak najmniejsze niedogodności dla użytkowników,
- e) podczas wykonywania prac budowlano-instalacyjnych wszyscy pracownicy powinni:
  - stosować się do wszystkich przepisów przywołanych w projekcie, niniejszej ST oraz pozostałej dokumentacji przetargowej w tym przestrzegać zasad prowadzenia prac niebezpiecznych pożarowo oraz znać zasady postępowania w przypadku pożaru lub innego miejscowego zagrożenia,
  - posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do wykonywanych prac, aktualne badania lekarskie oraz odbyte szkolenia w zakresie bhp na stanowisku pracy,
  - na bieżąco informować Zamawiającego o zidentyfikowanych i spowodowanych zagrożeniach pożarowych, bhp i środowiskowych oraz wszelkich innych sytuacjach awaryjnych i wypadkach,
  - stosować odpowiednią odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz bezpieczne i sprawne narzędzia pracy.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie

niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

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 nie spełniających 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.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, 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 Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **6.1.2. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ**

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne stanowią część umowy a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

#### **6.1.3. DOKUMENTY BUDOWY**

Do podstawowych dokumentów budowy zalicza się:

- dziennik budowy (jeżeli jest wymagany),
- protokoły przekazania placu budowy,
- protokoły z prób, badań i pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających i częściowych,
- protokoły z narad i ustaleń,
- program zapewnienia, jakości (PZJ),
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- projekty, przedmiary, ST.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia i przechowywania na terenie budowy wszystkich wymaganych prawem polskim dokumentów. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie lub

uszkodzenie w stopniu uniemożliwiającym odczytanie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **Dokumentacja przekazana Wykonawcy**

Zamawiający posiada i udostępni Wykonawcy Dokumentację Projektową składającą się z projektu(ów) budowlanych, wykonawczych oraz ew. opracowań uzupełniających niezbędnych do realizacji zakresu przedmiotowego zadania. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów zostaną one rozstrzygnięte przez Inspektora z udziałem Zamawiającego.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z warunkami Umowy, Specyfikacjami Technicznymi i Dokumentacją Projektową.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynę to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi za zgodą Inspektora, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **Dokumentacja wymagana od Wykonawcy**

Wszelkie Dokumenty Wykonawcy wymagają przed ich zastosowaniem i dalszym użyciem, przeglądu i zatwierdzenia ze strony Inspektora zgodnie z warunkami Umowy, a także zatwierdzenia ze strony Zamawiającego.

#### **Szczegółowy Harmonogram Realizacji Robót**

Wykonawca opracuje i prześle Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania szczegółowy harmonogram realizacji robót objętych umową. Harmonogram opracowany przez Wykonawcę musi uwzględniać m.in.:

- organizację ruchu na czas budowy,
- założenia wykonania inwestycji przyjęte w Dokumentacji Projektowej,
- decyzje i uzgodnienia przeprowadzone na etapie opracowania Dokumentacji Projektowej,
- organizację i technologie budowy przyjętą przez Wykonawcę.

#### **Program Gospodarki Odpadami**

Wykonawca wykona i przedłoży do zatwierdzenia Inspektora nadzoru i Zamawiającemu Program Gospodarki Odpadami zgodny z obowiązującymi przepisami i zawierający m.in.:

- wyszczególnienie rodzajów odpadów przewidzianych do wytwarzania (w razie

- konieczności również ich podstawowy skład chemiczny i właściwości),
- określenie ilości odpadów poszczególnych rodzajów,
  - informacje wskazujące na sposoby zapobiegania powstawaniu odpadów lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko,
  - opis sposobu gospodarowania odpadami, z uwzględnieniem zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
  - wskazanie miejsca i sposobu oraz rodzaju magazynowanych odpadów.

#### Projekt Organizacji Ruchu

Wykonawca opracuje projekt organizacji ruchu na czas budowy dla prowadzonych robót, który następnie należy uzgodnić z Inspektorem oraz odpowiednimi instytucjami.

#### Inwentaryzacja Zieleni

Przed złożeniem oferty Wykonawca powinien zaznajomić się z rzeczywistym zakresem kolidującej zieleni, w celu uwzględnienia kosztów jej usunięcia lub przesadzenia, w kosztach robót.

#### Dokumentacja Powykonawcza

Dokumentację Powykonawczą budowy w rozumieniu niniejszej Umowy stanowią:

- otrzymana od Zamawiającego Dokumentacja Projektowa oraz Dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót.
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza zawierająca dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu oraz szkicami polowymi w 3 egzemplarzach, dostarczona przez Wykonawcę,
- oryginał dziennika budowy wraz z oświadczeniami Wykonawcy (kierownika budowy) o:
  - zgodności wykonania obiektu budowlanego z Projektem Budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,
  - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także, w razie korzystania, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
  - właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- pozostałe dokumenty wynikające Prawa Budowlanego.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru do przeglądu powyższą Dokumentację Powykonawczą budowy zgodnie z warunkami Umowy.

#### Pozwolenie na użytkowanie

W przypadku obiektów budowlanych wymagających pozwolenia na użytkowanie Wykonawca wykona i przedłoży do zatwierdzenia Inspektorowi i Zamawiającemu wszystkie wymagane dokumenty, niezbędne do jego uzyskania - zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

#### Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Planu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót.

#### Organizacja ruchu na czas budowy

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie organizacji ruchu zgodnej z Projektem Organizacji Ruchu przy uzgodnieniu z Inspektorem.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane zapewnieniem prawidłowej organizacji ruchu na czas budowy na wszystkich odcinkach robót.

### **6.1.4. NADZÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Nadzór nad prawidłowością realizacji prac będzie sprawowany przez Inspektora Nadzoru oraz służby Zamawiającego. Ponadto podczas realizacji prac związanych z sieciami uzbrojenia podziemnego nie będącego w gestii Zamawiającego oraz pozostałych elementów robót, Wykonawca będzie musiał uwzględnić nadzór specjalistycznych służb np. gazowniczych, drogowych, archeologicznych itp.

Wszystkie koszty związane z zapewnieniem specjalistycznego nadzoru koniecznego nad wykonywanymi robotami pokryje Wykonawca i uwzględni w kosztach wykonania odpowiednich elementów robót.

### **6.1.5. KIEROWNIK BUDOWY**

Wykonawca wyznacza na cały okres prowadzenia prac Kierownika Budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane wg prawa polskiego.

### **6.1.6. INFORMACJA NA TERENIE BUDOWY**

#### Tablica informacyjna budowy

Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie Tablicy Informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnych z obowiązującym rozporządzeniem.

Niezależnie od obowiązku umieszczenia informacji o budowie zgodnej z wymaganiami Prawa Budowlanego, konieczne jest poinformowanie społeczności lokalnej i innych stron trzecich o terminie realizacji robót, utrudnieniach w ruchu, założonych objazdach, ograniczeniach w dostawie mediów, itp.

## **6.2. ORGANIZACJA ZAPLECZA TECHNICZNEGO BUDOWY NA POTRZEBY WYKONAWCY**

### **6.2.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Od tego momentu na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za teren budowy jego zabezpieczenie oraz ochronę mienia Inwestora przekazanego razem z placem budowy.



Zamawiający nie zabezpiecza dostawy wody, energii elektrycznej, ogrzewania i odprowadzenia ścieków dla potrzeb prowadzonej budowy.

### **6.2.2. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy ponosi Wykonawca. Wykonawca odpowiada za znajdujące się na terenie budowy wyroby budowlane we własnym zakresie.

Wykonanie wszelkich prac budowlanych musi zapewnić:

- zabezpieczenia elementów przed zniszczeniami, zamarzaniem i zawilgoceniem,
- zabezpieczenie wymaganych przez producenta oraz PN warunków przechowywania wyrobów budowlanych

### **6.2.3. ZAGOSPODAROWANIE TERENU BUDOWY I WARUNKI ORGANIZACJI RUCHU**

Wykonawca jest zobowiązany spełnić następujące warunki:

- Urządzenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania prac z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa dla poruszania się po terenie działki oraz poza nią zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów(jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

### **6.3. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA 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:

- utrzymywać teren budowy, w należyтым porządku, bez zalegającego gruzu i złomu,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz 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 mając na względzie pracowników.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

a) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- uszkodzeniami lub zanieczyszczeniem czynnie funkcjonujących instalacji
- możliwością powstania pożaru

#### **6.4. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy.

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.

#### **6.5. 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. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

#### **6.6. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzona własność.

Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń, takie jak rurociągi, kable, itp. oraz zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca powiadomi Zamawiającego oraz będzie z nim współpracował dokonując na własny koszt naprawy uszkodzonych urządzeń lub instalacji.

#### **6.7. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personalnie 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 odpowiednia odzież dla ochrony zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Zabezpieczenia BHP obejmują między innymi (nie wyłącznie):

- znaki ostrzegawcze i sygnalizacyjne,
- poręczce zabezpieczające przed upadkiem,
- inne.

#### **6.8. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonywania robót od daty rozpoczęcia do daty podpisania protokołu odbioru końcowego.

#### **6.9. ZGODNOŚĆ Z PRZEPISAMI PRAWA**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie ustawy, akty wykonawcze do ustaw, przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i przepisów podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora.

#### **6.10. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJAMI TECHNICZNYMI**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów zostaną one rozstrzygnięte przez Inspektora nadzoru z udziałem Zamawiającego.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z warunkami Umowy, Specyfikacjami Technicznymi i Dokumentacją Projektową.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi za zgodą Inspektora, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

## **II. MATERIAŁY**

### **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Do realizacji należy stosować wyroby nowe i nieużywane producentów krajowych zagranicznych, posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Dla rur i urządzeń powinno być dołączone zaświadczenie jakości z oceną wyników badań wraz z oceną sprawdzenia szczelności.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

W Dokumentacji Projektowej mogą występować nazwy własne, znaki towarowe lub być podane niektóre charakterystyczne dla producenta wymiary. Nie są one wiążące i można dostarczyć elementy równoważne, spełniające minimalne wymagania opisane w ST, natomiast wszelkie koszty wynikające z różnic pomiędzy elementami zaprojektowanymi, a zaoferowanymi ponosi Wykonawca.

#### **Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

W przypadku, gdy jakkolwiek część materiałów danego rodzaju z jednej dostawy, nie będzie spełniać wymaganych norm lub nie przejdzie pozytywnie testów, Zamawiający ma prawo żądać wymiany całej partii materiałów.

Wykonawca będzie zobowiązany w ciągu całego czasu trwania umowy usunąć na własny koszt z Placu Budowy wszystkie te materiały lub urządzenia (nawet te które zostały wbudowane), które zdaniem Inspektora nadzoru nie są zgodne umową.

Wykonawca zobowiązany będzie do zastąpienia ich właściwymi o parametrach zgodnych z umową. Wykonawca nie może z tego tytułu rościć jakiegokolwiek zapłaty od Zamawiającego. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **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.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

#### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Czas przechowywania materiałów i urządzeń na Placu Budowy należy zminimalizować poprzez właściwe zaplanowanie dostaw zgodnie z harmonogramem budowy.

Urządzenia i materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów. Wszelkie koszty związane z przechowywaniem i zabezpieczeniem materiałów i urządzeń uważa się za zawarte w Umowie i z tego tytułu Wykonawcy nie należą się żadne dodatkowe płatności. Na plac budowy nie wolno zwozić żadnych materiałów dopóki nie będą spełnione następujące warunki:

- teren na którym materiał będzie składowany jest zidentyfikowany i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego

### **Kwalifikacje właściwości materiałów i urządzeń**

Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane dla nich prawem świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, atesty, aprobaty, świadectwa itp. Dokumenty te Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru nie później niż w dniu dostawy materiałów, urządzeń na plac budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

Chociaż projekt ten oparty jest 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 umowy i różnych gwarancji zawartych w niniejszym dokumencie.

### **Materiały rozbiórkowe**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych zobowiązany jest do uzyskania wszystkich niezbędnych pozwoleń.

Wskazane przez Inspektora nadzoru materiały i części uzyskane z rozbiórki podlegające ponownemu zagospodarowaniu należy przekazać Instytucji wskazanej przez Inspektora nadzoru i złożyć na wskazanym przez niego miejscu.

Wykonawca powinien przedsięwziąć wszelkie środki ostrożności do zachowania w/w materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest wysegregować z materiałów rozbiórkowych złom metalowy oraz demontowane urządzenia i instalacje. Materiały te należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inspektora lub Zamawiającego i pozostawić do dyspozycji Zamawiającego lub właściciela.

Niezależnie od celu, w jakim Zamawiający zamierza użyć wymienione materiały i części, do których zastrzega sobie on prawo własności, wszystkie koszty poniesione na ich transport i składowanie w miejscu wskazanym przez Inspektora lub Zamawiającego będą pokryte przez Wykonawcę.

Materiały demontowane niepodlegające segregacji należy składować w taki sposób, aby nie utrudniać ruchu drogowego, itp.

### **Obsługa serwisowa materiałów i urządzeń**

Wymaga się, aby dostarczone i wbudowane materiały i urządzenia posiadały gwarantowany serwis. Wymaga się aby w przypadku wystąpienia awarii podczas prób rozruchowych i

eksploatacji służby serwisowe producenta danego materiału lub urządzenia weszły w kontakt z Zamawiającym w ciągu 24 godzin od powiadomienia o zaistniałej awarii, w celu:

- ustalenia przyczyny awarii,
- podania sposobu jej usunięcia,
- ustalenia terminu usunięcia awarii,
- podania kosztów naprawy.

### **1.1. ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW INSTALACJI**

Należy zwracać szczególną uwagę na staranne zapakowanie, dostawę i składowanie na miejscu budowy takich części instalacji jak pompy, urządzenia automatyczne, regulacyjne, jak też na inne wrażliwe części instalacji. Zabrudzone, bądź też uszkodzone części instalacji nie będą przyjmowane. Wrażliwą armaturę należy zamontować możliwie jak najpóźniej i zabezpieczyć ją przed zanieczyszczeniem.

### **1.2. NAPISY, TABLICZKI, OZNACZENIA**

Wszystkie istotne części instalacji, w szczególności zaś wszystkie przyrządy sterownicze i nastawcze, powinny zostać opisane i zaopatrzone w tabliczki. Na wszystkich przyrządach, względnie urządzeniach, powinny znajdować się czytelne tabliczki znamionowe z wytłoczonymi na nich danymi. Tabliczki te powinny znajdować się w łatwo dostępnych miejscach. Wszelkie napisy, wykresy oraz tabliczki laminowane, itp. muszą być wykonane w języku polskim, także wówczas, gdy zostały one wykonane w jakimkolwiek kraju obcojęzycznym. Instrukcje dotyczące eksploatacji, konserwacji, opisy techniczne, itp. powinny być także zredagowane w języku polskim. Napisy, wykresy oraz tabliczki laminowane zamontowane na wbudowanych materiałach i urządzeniach muszą być widoczne dla weryfikacji przez Inspektora nadzoru.

## **2. ROBOTY ZIEMNE**

### **2.1. Grunty – wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pozyskiwania materiałów (podłoża, obsypki) i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Miejsce czasowego składowania gruntów powinno być zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza terenem budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Grunt użyty do zasyпки powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, oraz normowym. Grunt ten będzie gruntem nie zbrylony (zamarznięty) nie może zawierać gruzu, śmieci itp., co mogłoby uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasyпки.

### **2.2. Odwodnienie wykopów – drenaż, igłofiltry, ścianki szczelne**

Rodzaj zastosowanego odwodnienia i zastosowanych materiałów (np. drenaż – sączi ceramiczne, z tworzyw sztucznych, ścianki szczelne – z kształtowników stalowych, z blach giętych na zimno, igłofiltry z rurek stalowych lub z tworzyw sztucznych) musi odpowiadać warunkom panującym w trakcie prowadzenia robót budowlanych.

### **2.3. Obudowy (oszalowanie) wykopów**

Pionowe obudowy ścian wykopów pod rurociągi mogą być wykonane z systemowych szalunków składających się z różnych elementów obudowy (np. płyta podstawowa, rozpory itd.).

Należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta odpowiednich obudów wykopów.

## **3. ROBOTY DROGOWE**

### **3.1. Źródła uzyskania materiałów**

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

### **3.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora nadzoru.

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

### **3.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

## **4. ZEWNĘTRZNA SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ**

Na terenie inwestycji zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej odbierającą ścieki sanitarne.

### **4.1. RURY**

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kielichowych kanalizacyjnych PVC-U klasy S (SN8) SDR34 (rury lite) o jednolitej strukturze ścianki oraz z kanalizacją ciśnieniową z rur PE 100 SDR 17 110x6,6 mm

Rury PVC-U łączone są kielichowo. Elementem uszczelniającym jest uszczelka odporna na agresywne działanie ścieków oraz gazów ściekowych.

W celu zapewnienia wymaganej jakości rur z PVC, spełniających standardy rozwiązań materiałowych i wytrzymałościowych.

Ponad to projektuje się zastosowanie kształtek kanalizacji grawitacyjnej z PVC i spełniających wymagania:

- Kształtki SDR-34 SN8 na kanałach o sztywności SN8(od $\varnothing$ 160do $\varnothing$ 315mm),
- rury w średnicach  $\varnothing$ 200mm i większych z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to, co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne), średnica oraz sztywność obwodowa,

#### 4.2. STUDZIENKI REWIZYJNE

Studnie stosować na sieci przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju. Na instalacji kanalizacji sanitarnej zastosowano studnie włączowe oraz studnie nie włączowe. Studnie włączowe DN1000 wykonane z kręgów betonowych wykonanych z betonu kl. C35/45, W/C = 0,45, XA3, odpornego na ścieranie, łączonych na uszczelkę odporną na agresywne działanie ścieków ( $4 \leq p \leq 8$ ) i gazów ściekowych (CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, CO). Od góry studzienkę należy zakończyć zwężką żelbetową prefabrykowaną  $\varnothing$ 1000/600 mm z betonu kl. j.w. oraz włączem kanalizacyjnym zamykanym  $\varnothing$  600mm, D400 w obudowie i z wypełnieniem betonowym z wkładką tłumiącą o przekroju poprzecznym trapezowym w pokrywie wjazdu.

Dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną z betonu kl. C35/45, W/C = 0,45, XA3., z wyprofilowaniem, posiadającą zintegrowane przejścia szczelno – elastyczne dla danego rodzaju rury, co zapewnia całkowitą szczelność połączeń oraz odporność kinety na zniszczenie.

Studzienki nie włączowe rewizyjne o średnicy  $\varnothing$ 425 mm i 315 mm wykonane z PVC z trzonową rurą karbowaną,

Studzienka rewizyjna zbudowana jest z:

a) rury trzonowej karbowanej :

- rura trzonowa karbowana wykonana z PVC-u
- sztywność obwodowa rury  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ ,
- konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki (niedopuszczalne zastosowanie konstrukcji wykonanej z rury kanalizacyjnej 2-ściennej bez warstwy wewnętrznej, przy której z uwagi na głębokość karbów i ich rozstaw trudne do uzyskania jest prawidłowe zagęszczenie na całej wysokości studzienki),
- przy prawidłowym montażu odporna na wypór wód gruntowych dzięki falistej powierzchni zewnętrznej, współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności
- kolor rury karbowanej pomarańczowy, możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 8 cm
- możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ”

b) kinety:

- kinety prefabrykowane, monolityczne wykonywane:



- metodą wtrysku z PP (w zakresie średnic DN110 - DN200 mm włącznie)
- lub odlewane rotacyjnie z PE (w zakresie średnic DN250 do DN400)
- różne typy kinet: kinety przelotowe, połączeniowe (zbiorcze), z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 45stopni, kinety z wbudowanym spadkiem 1,5%
- kinety wyposażone w króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu,

c) rury teleskopowej:

- rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości o wymiarze w świetle  $\varnothing > 400$  mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora (niedopuszczalne zwężenia światła studzienki poniżej 400mm)
- odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
- odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym);

- połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne - na zaczepy – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe łatwe do zniszczenia na skutek obciążeń dynamicznych i zmian temperaturowych)

- rury teleskopowe o długości 375 mm lub 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu wjazdu/wpustu z nawierzchnią

d) wjazdu żeliwnego do rury teleskopowej

#### **4.3. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC SN8, ze ścianką litą jednorodną, typ ciężki, o średnicy  $d_z \times e = 160 \times 4,7$  mm.

Rury łączone są kielichowo. Elementem uszczelniającym jest uszczelka odporna na agresywne działanie ścieków oraz gazów ściekowych.

Włączenia przyłączy sanitarnych do sieci kanalizacji sanitarnej, należy wykonać do studzienek kanalizacyjnych lub za pomocą trójników z bocznym odejściem pod kątem 45°, z wlotem ułożonym pod górę pod kątem 45°.

Przyłącza sanitarne, na terenie posesji, należy zakończyć studzienką przyłączeniową kanalizacyjną tworzywową nie mniejszą niż  $\varnothing 425$  mm, przykrytą włazem kanalizacyjnym klasy minimum C250.

#### **4.4. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW**

Do przepompowywania ścieków sanitarnych projektuje się tłocznie ścieków.

Dzięki zainstalowaniu tłoczni bezpośrednio w ciągu technologicznym, jako element zamkniętego systemu, nie jest wymagane zachowanie żadnej strefy ochronnej ze względu na występowanie odorów i związków toksycznych, hałasu oraz innych czynników szkodliwych.

Brak bezpośredniego kontaktu ze ściekami osób obsługujących tłocznię eliminuje niebezpieczeństwo zatrucia się wydzielanymi przez ścieki związkami toksycznymi.

Deklaracja właściwości użytkowych dot. modułu tłoczni ścieków zgodnie z załącznikiem III rozporządzenia (UE) 305/2011 (Rozporządzenie o produktach budowlanych). System oceny i

weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego zgodnie z zał. 5 - system 3 - zgodnie z ustawą z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności, wymagany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych w zakresie dopuszczenia do obrotu na obszarze wspólnotowym.

Zbiornik tłoczni musi być objęty kontrolą wewnętrzną producenta zgodnie z normą PN-EN 12050-1, w szczególności w zakresie pkt.8.3 Badanie przecieków / próba ciśnieniowa na 0,5 bar lub dla innej, ewentualnej możliwości spiętrzenia ścieków, wynikającej z dokumentacji projektowej/ i pkt.8.4 Skuteczność działania przepompowni fekaliiów. Udokumentowanie badań stanowić ma stosowny atest zewnętrznej jednostki certyfikującej.

Tłocznia ścieków musi posiadać deklarację właściwości użytkowych dla normy zharmonizowanej PN/EN-12050-1 oraz znak CE,

**Istotą tłoczni są urządzenia systemu separacji, na który składają się następujące elementy:**

- rozdzielacz, mający za zadanie kierowanie strugi ścieków do na przemian pracujących separatorów i wychwytyjący zanieczyszczenia stałe, większe od wolnego prześwitu rurociągu tłoczego,
- dwa separatory o konstrukcji pionowego zbiornika z dwoma uchylnymi, elastycznymi klapami cedzącymi (górne i dolne),
- dwie pompy, usytuowane poza zbiornikiem tłoczni, zabezpieczone przed dopływem „skratek” z separatorów.

**Elementy te, w zakresie wykonania i funkcji pracy winny spełniać następujące wymagania:**

- Rozdzielacz i separatory winny być zamknięte wewnątrz zbiornika tłoczni i mieć zapewniony dostęp z góry przez jeden centralny otwór rewizyjny o wymiarach min. 400 x 250 mm .
- Rozdzielacz oraz separator mają być umieszczone jeden nad drugim tak, aby do minimum skrócić drogę wpływających ścieków, minimalizując możliwość zapychania.
- Konstrukcja wewnętrzna każdego ustawionego pionowo separatora winna być wyposażona w dwie, jedna nad drugą, pionowo zabudowane wewnętrzne uchylne, elastyczne klapy cedzące, zapewniające skuteczne oddzielenie i zatrzymanie ciał stałych („skratek”) w separatorze. W czasie napełniania, ścieki przepływają przez separatory w płaszczyźnie pionowej -z góry na dół, natomiast podczas płukania separatora przez pompę, przepływ odbywa się w kierunku poziomym. Separatory w wykonaniu dwukanałowym powinny zapewniać pewność działania przez uzyskanie w ich wnętrzu efektu samopłuczającego, który powinien się realizować dzięki zastosowaniu strumienic na wlocie ścieków od strony pomp, gdzie ścieki w czasie pompowania przechodzą w ruch wirowy w całej objętości separatorów. W ten sposób powstała turbulencja w wirujących ściekach winna zapewnić całkowite wypłukanie i wytłoczenie wszystkich „skratek” z separatora, zatrzymanych w czasie napełniania zbiornika tłoczni, w każdym cyklu pompowania.
- Konstrukcja separatora, jak i jego instalacja technologiczna powinna być tak wykonana, aby struga ścieków w czasie pompowania nie napotykała na żaden element ograniczający przekrój przepływu (taki jak np. siła, kraty, pręty itp. rozwiązania). Przepływ pompowanych ścieków musi być swobodny - w całym zakresie długości i

objętości instalacji - by nie dochodziło do zapychania i powstawania znaczących oporów miejscowych w trakcie pompowania ścieków.

- Budowa separatora ma wykluczać możliwość cofnięcia się ścieków wraz z „skratkami” z separatora do rozdzielacza, bez względu na stan pracy pomp i poziom ścieków. Zapewnienie jednego kierunku przepływu przez separator stanowi kula lub kłapa - zawieradło pływające zlokalizowane w separatorze, samoczynnie zamykające możliwość cofnięcia ścieków z separatora pod wpływem wzrostu poziomu ścieków;

**Tłocznia ścieków i jej instalacje winny spełnić następujące wymagania:**

- Zapewnić całkowitą szczelność układu technologicznego tłoczni we wnętrzu komory przepompowni, bez wydostawania się (wylewania) ścieków do komory przepompowni podczas serwisowania tłoczni.
- Tłocznia nie może być trwale związana z elementami podziemnej komory przepompowni lub być częścią konstrukcji komory, w której jest posadowiona.
- Zbiornik modułu tłoczni oraz elementy metalowe separująco-rozdzielające wewnątrz – wykonane bezspawowo z aluminium (monolit) lub jako konstrukcja stalowa spawana w każdym wykonaniu pokryty wewnątrz i na zewnątrz powłoką o gr. min. 250 µm typu EKB lub kompozyt ceramiczny + epoksydowy system wiążący, gdzie w składzie powłoki zastosowane będą biocydy (środek bakteriobójczy) podnoszące długotrwałą ochronę przed korozją wżerową (biokorozję) powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany (tzw. bakterie SRB).
- Zbiornik retencyjny modułu tłoczni ścieków powinien posiadać pojemność minimalną 0,1 m<sup>3</sup>
- Zastosowane pompy mają być wyposażone w silniki chłodzone powietrzem oraz w wirniki otwarte min. trójkanałowe, przystosowane do serwisowania w każdym zakładzie elektrotechnicznym. Pompy- przeznaczone wraz z systemem separacji do przetłaczania ścieków.

Na wentylacji nawiewnej komory betonowej należy zastosować wentylator nawiewny pracujący w cyklu : 5 min./h, automatycznie wyłączony w okresie zimowym.

Odwodnienie komory betonowej za pomocą automatycznej pompy włączonej w szczelnie wykonaną wentylację tłoczni.

Wewnątrz komory na rurociągu tłocznym zastosować manometr do pomiaru ciśnienia.

Drabina zejściowa w wersji antypoślizgowej z wysuwaną poręczą.

Na rurociągu tłocznym należy zastosować przyłącze hydrantowe wraz z odcięciem do okresowego przepłukiwania ciągu tocznego w kierunku studni rozprężnej.

Komorę żelbetonową z betonu klasy C40/50, o wodoszczelności W10, o nasiąkliwości poniżej 5%, wykonać jako szczelną – zabezpieczoną przed wodami gruntowymi. Szczególnie należy zwrócić uwagę na uszczelnienie łączów oraz otworów z przejściami szczelnymi dla rurociągów przed wodą gruntową. Komorę zabezpieczyć bitumiczną powłoką hydroizolacyjną.

**Podstawowe elementy i zasady montażu komory:**

- prefabrykowane kręgi żelbetowe ,

- dennicę, wykonać jako monolit z betonu klasy C40/50, o wodoszczelności W10, o nasiąkliwości poniżej 5%, klasa ekspozycji XA3,
- należy zwrócić uwagę na uszczelnienie łączów oraz otworów z przejściami szczelnymi dla rurociągów przed wodą gruntową. Szczeliny należy dodatkowo zabezpieczyć powłoką techniczną – masa naprawcza CT-2 (Minova lub równoważna) na szer. 30cm z zewnątrz i 15 cm z wewnątrz i zabezpieczyć od wewnątrz powłoką epoksydową 2-składnikową posiadającą atest DIBt o grubości powłoki po wyschnięciu min. 700µm. Od zewnątrz studnię zabezpieczyć bitumiczną powłoką hydroizolacyjną,
- studnię posadowić na wypoziomowanej fundamentowej płycie żelbetowej, z betonu C30/37, o grubości min. 30cm i wymiarze 3,7x3,7m, zbrojona górną i dolną krzyżową prętami Ø16mm, otulenie prętów min. 50 mm, na podsypce piaskowej o gr. 15 cm,
- komora robocza i dno stanowią monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej,
- stosować przejścia szczelne łańcuchowe przez ściany studzienek,
- połączenia rur ze studniami wykonać zgodnie z instrukcjami producenta rur,
- drabina żłazowa ze stali 1.4301 zabezpieczona antypoślizgowo i z wysuwaną poręczą, szerokość stopnia 0,5 m,
- odwodnienie pompowe komory suchej ze studzienki (rząpia) Ø400x400mm w dnie za pomocą pompy odwadniającej.
- Mocowanie rurociągów do ścian za pomocą obejm z kołkami rozporowymi.

**Uwaga:** Należy ograniczyć do minimum ilość połączeń kręgów przypadających poniżej zwierciadła wody gruntowej. Należy stosować prefabrykowane kręgi studzienne o możliwie największej wysokości, aby ograniczyć ilość połączeń w całej studni.

Tłocznia powinna być włączona w istniejący system monitoringu eksploatowany przez Zakład Gospodarki Komunalnej. Rozbudowę systemu monitoringu należy zrealizować poprzez naniesienie nowej tłoczni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej poprzez utworzenie dodatkowej zakładki w istniejącym oprogramowaniu na stacji dyspozytorskiej mieszczącej się u Użytkownika. Do każdego obiektu należy dostarczyć wymagane karty telemetryczne.

W celu prawidłowego monitoringu zalecany jest montaż przekładników prądowych dla zdalnego odczytu wartości prądowych.

Zamontować podtrzymanie systemu monitoringu min. 5 godzin

Przekazywane sygnały do Zakładu Gospodarki Komunalnej powinny obejmować ochronę obiektu i stany awaryjne.

Obliczony punkt pracy pompy wymaga ciągłego odpowietrzenia rurociągu tłocznego we wszystkich wysokich miejscach za pomocą zaworów napowietrzająco-odpowietrzających. Należy stosować zawory w studniach włazowych lub w studzienkach z tworzywa instalowanych na rurociągu tłocznym za pomocą trójnika. Dostęp do studzienki tworzywowej zapewnić poprzez właz żeliwny na pokrywie z pierścieniem odciążającym.

Rurociąg układać z jednolitym spadkiem aby uniknąć powstawania lokalnych wysokich punktów.

#### **Wypożyczenie szafy sterowniczej.**

- a) Obudowa rozdzielnic sterowniczej:

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 65, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane:

o kontrolki:

- poprawności zasilania,
- awarii zbiorczej,
- awarii pompy nr 1,

## **5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, aby składowane materiały i urządzenia, były zabezpieczone przed uszkodzeniem, a także kradzieżą. Należy utrzymać ich jakość i własności w stanie wymaganym w chwili ich montażu. Rury należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

Podczas składowania materiał należy:

- chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane,
- rury składować na płasko na równym podłożu (nie przekraczać wysokości 2 m),
- końce rur zabezpieczyć kapturkami ochronnymi,
- nie dopuścić do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia,
- kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany w magazynach zamkniętych lub pojemnikach,
- włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco,
- włazy powinny być posegregowane wg klas, a powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona,
- nie dopuszczać do rzucania elementów,
- nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych należy stosować się do zaleceń podanych przez producenta rur w instrukcji fabrycznej.

Elementy obudowy wykopów należy składać w taki sposób, aby nie nastąpiło ich samoczynne przesunięcie. Wszystkie rodzaje płyt układać poziomo na dwóch belkach drewnianych, najlepiej kompletami wg wymiarów i rodzajów. Wskazane jest użycie przekładek z deseczek, które zapobiegają porysowaniu farby w czasie podnoszenia płyt.

Słupy należy układać poziomo na przekładkach drewnianych. Rozpory stałe, bufory, sworznie i zawlecзки należy przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym, oczyszczone i zakonserwowane.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości.

## **III SPRZĘT**

### **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST w terminie przewidzianym umową. Do robót montażowych należy stosować sprzęt specjalistyczny wskazany przez wytwórcę materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko i wyłącznie sprzętu utrzymanego w dobrym stanie technicznym, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości materiałów, na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT**

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien zapewnić następujący sprzęt do wykonania robót:

- Koparka jednonaczyniowa gąsienicowa 0,60 m<sup>3</sup>,
- Spycharka gąsienicowa 74 kW,
- Zagęszczarka spalinowa wibracyjna,
- Ubijak spalinowy 200 kg,
- Maszyna do wierceń poziomych lub maszyna do przewiertów sterowanych z systemem płuczkowym wraz ze stacją siłownikową i sterownią,
- Żuraw samochodowy,
- Wyciąg do urobku ziemi z nap. elekt.,
- Wciągarka mech. z napędem elekt.,
- Samochód skrzyniowy,
- Samochód dostawczy do 0,9 t,
- Samochód skrzyniowy do 5 t,
- Samochód skrzyniowy pow. 5-10 t,
- Przyczepa dłuźycowa 10,0 t, do samochodu,
- Samochód samowyładowczy do 5 t,
- Pompa do betonu z rurociągiem 7,5 m<sup>3</sup>/h,
- Spawarka elektryczna wirująca 300 A,
- Wibrator,
- Spawarka,
- Spawarkaelektryczna300A,
- Deskowanie systemowe,
- Zespół prądotwórczy trójfazowy, przewoźny 20 kVA,
- Podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny.
- Koparko-ładowarka kołowa
- Koparka kołowa

## **IV. TRANSPORT**

### **1.1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, a materiały i urządzenia należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami. Wszystkie elementy powinny być transportowane zgodnie z wytycznymi producenta poszczególnych wyrobów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie

zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy

## **1.2. RURY**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Dostarczone rury powinny być proste, czyste od zewnątrz, od wewnątrz, bez widocznych uszkodzeń oraz bez śladów wskazujących na ich uprzednie wykorzystanie.

Transport studzienek powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

## **1.3. ARMATURA**

Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy składować w magazynach zamkniętych lub pojemnikach.

Armatura specjalna, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

## **1.4. STUDZIENKI**

Studzienki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ściankami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub inne odpowiednie materiały oraz ciągną z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportu.

## **1.5. ODBIÓR MATERIAŁÓW**

Rury, kształtki oraz armaturę należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz odpowiednimi atestami.

Materiały te należy sprawdzić pod względem zgodności z danymi Wytwórcy, kompletności, a także przeprowadzić oględziny ich stanu technicznego.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek wad lub niezgodności materiały należy przed użyciem poddać badaniom sprawdzającym.

## **1.6. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW**

Wykonawca będzie się stosował do ustawowych ograniczeń przepisów dotyczących obciążenia na osi przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na teren budowy a Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich elementów w ten sposób uszkodzonych.

## **V. WYKONANIE ROBÓT**

### **1. PODSTAWOWE WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH, DEMONTAŻOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych i montażowych Wykonawca powinien stwierdzić, że:

- teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy doprowadzenia robót ziemnych,
- teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym i nie zagrażają bezpieczeństwu przy wykonywaniu prac wykopowych i montażowych,
- projektowana oś przewodów powinna być wyznaczona i oznaczona w terenie przez uprawnionego geodetę. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i na odcinkach prostych. Na każdym odcinku prostym należy utrwalić co najmniej 3 punkty,
- zakres prac wykonawczych sieci kanalizacyjnej obejmuje rozbiórkę istniejących nawierzchni dróg komunikacyjnych oraz ich odtworzenie do stanu pierwotnego lub zgodnego z projektem po montażu rurociągów i zasypaniu wykopów.
- wszystkie przewody i studnie kanalizacyjne przed ich obsypaniem należy poddać badaniom w zakresie szczelności. Badania należy wykonywać w obecności Zamawiającego a wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawiciela Wykonawcy i Zamawiającego.

### **2. PODSTAWOWE WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZIEMNYCH**

- wszystkie roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. (Dz.U. nr 47, poz. 401) rozdział 10,
- wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-B-10736:1999,
- szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP,
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze,
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy i skarp,
- w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,
- poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu,
- niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu,



- w przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z jaskrawych lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu,
- pozostawianie wykopów niezabezpieczonych i nieoznakowanych jest niedopuszczalne,
- wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony,
- wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione,
- w obrębie klina odłamu ściany wykopu nie szalowanego jak i szalowanego nie wolno składować materiałów i urobku,
- lokalizacja drogi dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu, powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w projekcie organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę,
- wyjścia/zejścia z wykopu po drabinie powinny być wykonywane z chwili osiągnięcia głębokości większej niż 1,0m od poziomu terenu w odległościach nie przekraczających 20m,• przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów,
- przy wykonywaniu robót ziemnych koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu,
- wykonywanie prac w studni przez pojedynczego pracownika dozwolone jest po wyposażeniu go w sprzęt ochronny i dodatkowym ubezpieczeniu przez innego pracownika znajdującego się na zewnątrz studni,
- w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop wykonać wyłącznie ręcznie a napotkane uzbrojenie starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odeskowanie lub podwieszenie a w razie konieczności dokonać jego przełożenia.

### **3. Istniejące instalacje i uzbrojenie**

Wykonawca zaznajomi się z umiejscowieniem wszystkich istniejących instalacji i sieci uzbrojenia przed rozpoczęciem jakichkolwiek wykopów lub innych prac mogących spowodować ich uszkodzenia.

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych, Wykonawca wykona przekopy kontrolne w celu zidentyfikowania instalacji podziemnych, których uszkodzenie może stanowić zagrożenie bezpieczeństwa oraz w celu potwierdzenia danych przyjętych w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia elementów infrastruktury i uzbrojenia jakiegokolwiek rodzaju spowodowane przez niego lub jego Podwykonawców podczas wykonywania Robót. Wykonawca niezwłocznie naprawi wszelkie powstałe uszkodzenia na własny koszt, a także, jeśli to konieczne, przeprowadzi inne prace nakazane przez Inspektora, a związane z działaniem Wykonawcy na istniejących instalacjach.

Wykonawca będzie zobowiązany uzyskać wszelkie konieczne zgody i zezwolenia Zamawiającego, władz lokalnych, przedsiębiorstw i właścicieli, wymagane do zdemontowania istniejących instalacji, zamontowania instalacji tymczasowych, usunięcia instalacji tymczasowych i ponownego zamontowania istniejących instalacji, każdorazowo na podstawie

uzgodnień poczynionych z Inspektorem. Wszystkie powyższe koszty uważa się za wliczone w cenę ryczałtową.

Od Wykonawcy wymagane będzie przeprowadzenie włączeń do istniejących rurociągów. Połączenia pomiędzy istniejącymi rurociągami a rurociągami nowymi nie będzie wykonane dopóki na nowych rurociągach nie zostaną przeprowadzone wszelkie konieczne badania i próby i nie wykażą one zgodności z wymaganiami Umowy w każdym aspekcie.

Wykonawca powinien rozplanować swoje roboty w taki sposób aby zminimalizować wpływ robót na istniejące sieci. W związku z tym może się okazać iż konieczne jest aby Wykonawca pracował również poza normalnymi godzinami pracy także w soboty, niedziele i święta, po uprzednio uzyskanej zgodzie od Inspektora, jednakże za pracę tę Wykonawca nie będzie upoważniony do otrzymania jakiegokolwiek dodatkowego wynagrodzenia od Zamawiającego.

#### **4. Roboty geodezyjno - kartograficzne**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić pełną obsługę geodezyjną inwestycji ze szczególnym uwzględnieniem, poniższych wymagań.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych poniżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umowy.

Opracowania i czynności geodezyjne wykonują podmioty posiadające niezbędne uprawnienia zawodowe w tym zakresie.

Roboty geodezyjno - kartograficzne należy wykonywać specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, gwarantującym uzyskanie wysokiej dokładności pomiaru.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest dokonać szczegółowej inwentaryzacji istniejącego stanu zagospodarowania terenu oraz dokonać szczegółowego pomiaru wysokościowego celem późniejszego przywrócenia terenu do stanu istniejącego lub projektowanego.

#### **Geodezyjne wyznaczanie obiektów w terenie**

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i utrwalić w terenie, zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, wszystkie elementy geodezyjne określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe obiektów budowlanych, a w szczególności:

- główne osie obiektów budowlanych naziemnych i podziemnych
- charakterystyczne punkty projektowanych obiektów
- stałe punkty wysokościowe - repery;
- punkty tras rurociągów, punkty załamań
- lokalizację projektowanych i tymczasowych komór i studni
- kolizje z istniejącą infrastrukturą podziemną.

Tyczenie każdego odcinka należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, przy wykorzystaniu szczegółowej osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej. Wyznaczone punkty na osiach przewodów nie powinny być przesunięte więcej niż 1 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osiach należy wyznaczyć z dokładnością do  $\pm 0,5$  cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

Punkty wytyczone w terenie powinny być stabilizowane przy użyciu palików drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych. Repery

robocze należy założyć poza granicami robót. Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów sieci oraz reperów roboczych będą wykonywane ręcznie.

Oprócz określenia przebiegu trasy sieci, należy również wykonać domiary sprawdzające względem innych istniejących obiektów. Wykonawca jest zobowiązany wykonać szkic wytyczenia obiektów budowlanych.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Wykonawcy.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru. Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora nadzoru.

### **Czynności geodezyjne w toku budowy**

Czynności geodezyjne w toku budowy obejmują:

- geodezyjną obsługę budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiary obiektu, jego podłoża oraz pomiary odkształceń obiektu,
- geodezyjną inwentaryzację obiektów lub elementów obiektów ulegających zakryciu.

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.

### **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 terenu.

### **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, rurociągów, kanałów podziemnych, dróg oraz tras sieci elektroenergetycznych, oświetleniowych, teletechnicznych i innych.

Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej powinna umożliwić wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

### **Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje:**

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

## **5. Roboty rozbiórkowe**

### **Rozbiórka istniejącego uzbrojenia**

Demontaż istniejącego uzbrojenia można rozpocząć dopiero po upewnieniu się, że dany fragment został wyłączony z eksploatacji. Wszystkie prace muszą być wykonywane w porozumieniu z gestorem danego uzbrojenia.

Przy prowadzeniu rozbiórek należy przestrzegać zasady, aby usuwanie jednego z elementów obiektu nie spowodowało uszkodzenia innych elementów.

Materiały uzyskane z rozbiórek należy możliwie szybko wywieźć poza teren robót.

Nieczynne kanały i rurociągi, które nie podlegają rozebraniu należy zabezpieczyć.

### **Rozbiórka nawierzchni**

Rozbiórka warstw nawierzchni bitumicznej, podbudowy betonowej, tłuczniowej i z gruntu stabilizowanego cementem:

Powyższe roboty należy wykonać zrywarką. Materiały uzyskane z rozbiórki nie powinny być mieszane w trakcie wykonywanych robót, transportu i składowania.

Rozbiórka krawężników, obrzeży, płyt betonowych:

Należy wykonać ręcznie.

Rozbiórka nawierzchni z brukowej kostki betonowej i brukowca:

Materiały rozbiórkowe za wyjątkiem materiałów przeznaczonych do ponownego wbudowania stanowią własność Wykonawcy i odtransportowane będą na jego składowisko przy zachowaniu ustaleń Dz.U. 2013 poz. 21 „O odpadach”.

### **Wywóz materiałów z rozbiórki i koszty składowania:**

Należy dokonać segregacji materiałów z rozbiórek. Wskazane przez Inspektora nadzoru materiały rozbiórkowe nadające się do ponownego wykorzystania należy przekazać Instytucji wskazanej przez Inspektora nadzoru i złożyć w wyznaczonym przez niego miejscu. Pozostałe materiały należy wywieźć na składowisko odpadów lub przekazać firmie zajmującej się recyklingiem.

Koszty związane z wywozem i wszelkie opłaty z tym związane należy ująć w cenie ryczałtowej.  
Roboty ziemne

Drogi transportu urobku ziemnego należy utrzymywać w należyтым porządku i sprawności.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- Przygotować i oczyścić teren poprzez :usunięcie gruzu i kamieni ,wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek,
- usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane,
- urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

### **Przekopy kontrolne**

W miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacji Technicznej oraz w przypadku braku pewności co do usytuowania wysokościowego istniejącej infrastruktury, należy wykonać przekopy kontrolne.

Przekopy należy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Po wykonaniu przekopu i zainwentaryzowaniu geodezyjnym kolizji, przekop należy zasypać, a teren przywrócić do stanu pierwotnego.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych w Dokumentacji Projektowej kolizji należy poinformować Inspektora.

### **Humus**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, w pierwszej kolejności, w pasie robót ziemnych, na trasie gdzie występują grunty urodzajne należy zdjąć wierzchnią min. 10 cm - warstwę gleby (humusu) i złożyć obok wykopów.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Po zakończeniu robót budowlanych ziemię urodzajną uzupełnić, rozplanować i zrehabilitować.

### **Wykopy**

Roboty należy realizować w granicy działek ujętych w wykazie zgód właścicieli.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora nadzoru) sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektów i ułożenia kanałów, wg przekazanej Wykonawcy Dokumentacji Projektowej.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu:

- warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodów i posadowieniem obiektów;
- przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736:1999 dla ustalonej w projekcie:

- szerokości wykopu,
- głębokości wykopu,
- systemu oszalowania: poziomy, pionowy, prefabrykowany, mieszany,
- kształtu wykopu: ściany pionowe lub ze skarpą,
- rodzaju podłoża: naturalne lub wzmocnione,
- sposobu zagęszczenia obsypki i zasypki przewodu,
- zabezpieczenie od obciążenia ruchem kołowym,
- sposobu obniżenia wody gruntowej,
- występowanie innych przewodów w tym samym wykopie.

Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona poprzez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian,
- utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.

Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o głębokości w gruntach skalistych litych - 4 m, w gruntach bardzo spoistych zwartych - 2 m; w pozostałych gruntach 1 m pod warunkiem gdy: nie występują wody gruntowe a teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu odbywa się komunikacja, powinna być zastosowana odpowiednia obudowa.

To samo dotyczy wykopów jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu.

Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między ściankę rury a ścianę wykopu lub jego szalunkiem, należy tam zapewnić przestrzeń roboczą. Jeśli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód a ściany wykopu, minimalna szerokość wykopu może być zmniejszona.

Przestrzeń w wykopach wokół obiektów inżynierskich powinna umożliwiać wykonywanie robót budowlano - montażowych oraz izolacji.

Minimalna szerokość dna wykopu w zależności od średnicy rurociągu wg PN-EN 1610:2015-10

DN	Minimalna szerokość wykopu (OD + x) [m]		
	Wykop oszalowany	Wykop nieoszalowany	
		$\alpha > 60^\circ$	$\leq 60^\circ$
DN $\leq$ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
225 < DN $\leq$ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
350 < DN $\leq$ 750	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
700 < DN $\leq$ 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
DN > 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

W podanych wielkościach OD + x, x/2 jest równe minimalnej przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu lub jego oszalowaniem.

OD – jest zewnętrzną średnicą przewodu [m],

$\alpha$  – jest kątem nachylenia ściany wykopu nieoszalowanego mierzonym od poziomu.

Min szerokość dna wykopu w zależności od jego głębokości wg PN-EN 1610:2015-10

Głębokość wykopu m	Minimalna szerokość wykopu m
< 1,00	nie jest wymagana minimalna szerokość
$\geq 1,00$ i $\leq 1,75$	0,80
$> 1,75$ i $\leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-EN 1997-1:2008. Grunt ten musi być dostarczony z zewnątrz. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999.

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

Podczas montażu przewodu oraz wykonywania obiektów inżynierskich wykop powinien być odwodniony.

Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczanie obsypki i zasyпки jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.

W zależności od rodzaju gruntu powinny być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża:

- podłoże naturalne bez podsypki,
- podłoże wzmocnione podsypką.

W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawkę, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, beton lub konstrukcje wykonane z pali z belkami poprzecznymi. Podłoża powinny spełniać wymagania normy PN-B-10736:1999.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- Bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociagowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp.
- W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w Dokumentacji Projektowej bądź niewypału, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora oraz odpowiednie służby i instytucje.
- Na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu;
- Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (obudowa powinna wystawać co najmniej 15 cm ponad poziom terenu).
- Należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w

- odległości, co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu;
- Jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upływnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne;
  - Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać;
  - W przypadku natrafienia na istniejące ciągi drenarskie ww. układ drenów należy odtworzyć.

### **Zabezpieczenie ścian wykopów**

Ściany wykopów powinny być zabezpieczone w sposób gwarantujący bezpieczeństwo budowy. Sposób zabezpieczenia wykopów musi umożliwić prawidłowe wykonanie prac ziemnych i montażowych w wykopie oraz pozwalać na zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ostateczny dobór oraz prawidłowe wykonanie zabezpieczeń wykopów.

### **6. Odspojenie i transport urobku**

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucenie nad krawędzią wykopu. Nadmiar urobku należy złożyć w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

W przypadku korzystania z dróg publicznych przy dowozie i wywozie urobku Wykonawca zwróci szczególną uwagę na ich dopuszczalne obciążenia eksploatacyjne oraz na zachowanie czystości. Wykonawca zastosuje odpowiednie środki dla ochrony dróg publicznych przed nanoszeniem ziemi przez opony własnych środków transportu lub będzie je regularnie oczyszczał.

Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania.

W przypadku gruntów słabych, takich jak namuły, czy torfy, należy podłoże pod przewód specjalnie przygotować poprzez wybranie całej warstwy słabego gruntu (aż do gruntu stabilnego), a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem spełniającym wymagania jak dla podsypki.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać -5 + +5 cm, natomiast odchylenie dna wykopu w pionie powinno mieścić się w zakresie -2 \* +5 cm w stosunku do Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie przekopy kontrolne w miejscach przewidywanych skrzyżowań projektowanych kanałów z uzbrojeniem istniejącym wykonać ręcznie.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.

Koszty związane z wywozem i wszelkie opłaty z tym związane należy ująć w cenie ryczałtowej.



## **7. Odwodnienie wykopów na czas budowy rurociągu oraz budowy obiektów inżynierskich**

Głównym celem odwodnienia dna wykopu jest odprowadzenie wody gruntowej napływającej do niego z obydwu stron i od dołu. Wodę odprowadza się do studzienek zbiorczych umieszczonych poza obrębem budowli, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Do odprowadzenia nieznacznych ilości wody wystarcza zazwyczaj warstwa tłucznia lub żwiru, ułożona ze spadkiem wykopu i stanowiąca fundament budowli 10-20cm.

Przy występowaniu większej ilości wody w warstwie odwadniającej należy ułożyć sączki lub materiał geotekstylny - co pozwoli na przepływ wody przez warstwę drenującą i zapobiegnie przesuwaniu się warstwy podłoża.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego zwierciadła wody gruntowej, należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-6m montowane za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej średnicy 0,14m. Igłofiltry wpłukiwać w grunt po obu stronach, co 1,5m naprzemiennie. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków wodnych w trakcie wykonywania robót.

## **8. Podłoże**

### **8.1. Podłoże naturalne**

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu. Należy je zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

### **8.2. Podłoże wzmocnione ( sztuczne)**

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono powyżej, należy wykonać podłoże wzmocnione. Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
- przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
- przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);

- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
- w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Umocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni i z zaprojektowanym spadkiem.

## **9. Podsypka i zasypka**

### **9.1. Wykonanie podsypki i obsypki**

Jeśli rury oraz obiekty inżynierskie mają być ułożone na granulowanej podsypce, wówczas należy odpowiedni materiał starannie ułożyć na dnie wykopu, aby uniknąć segregacji, rozścielić i za pomocą zatwierdzonego sprzętu mechanicznego dokładnie ubić warstwami o grubości nie przekraczającej po ubiciu 10 cm, w celu uzyskania jednorodnej podsypki o odpowiednim nachyleniu. Jeśli mają być użyte wibratory płytowe, wówczas powinna być wykonana co najmniej jedna warstwa żwiru i dwie warstwy piasku. Ręczne ubijanie i podbijanie będzie dozwolone tylko wtedy, gdy nie będzie wystarczającego miejsca do użycia sprzętu mechanicznego. Minimalna grubość ubitego materiału ziarnistego na równym dnie wykopu lub nad największymi nierównościami dna powinna wynosić co najmniej 15 cm pod kielichami.

Rury należy następnie równo ułożyć na podsypce, zwracając szczególną uwagę na podparcie rur na całej długości.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej - po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

Po obydwu stronach rurociągu należy ułożyć materiał ziarnisty tego samego typu w jednorodnych warstwach o grubości nie przekraczającej 150 mm, ubitych zgodnie z wymaganiami specyfikacji, zwracając uwagę na to, aby pod rurą nie pozostawić żadnych pustych miejsc i aby rury nie przemieściły się pod wpływem różnicy ciśnienia z boku.

Podczas wykonywania obsypki Wykonawca powinien uważać, aby nie przesunąć ani nie uszkodzić rur - zrzucanie materiału na obsypkę bezpośrednio z poziomu gruntu na rury jest niedozwolone.

### **9.2. Zagęszczenie podsypki i obsypki**

Po sprawdzeniu ułożenia rurociągu i złączy przez Inspektora i po pomyślnej wstępnej próbie szczelności, każde złącze należy dokładnie wypełnić materiałem ziarnistym i dokładnie ubić, do uzyskania takiego współczynnika zagęszczenia, jaki ma wierzchnia warstwa podsypki.

Materiał ziarnisty powinien sięgać na wysokość co najmniej 30 cm nad wierzch rury. W przypadku rur z ziarnistą podsypką, jeżeli nie zaznaczono inaczej, materiał podsypki powinien

sięgać podstawy rury, a obsypkę należy wykonać przez ostrożne ułożenie wybranego materiału z wykopu warstwami o grubości nie przekraczającej 150 mm, dokładnie ubitymi po obydwu stronach rurociągu do wysokości co najmniej 300 mm powyżej wierzchu rury.

Podczas ubijania obsypki wokół rurociągu należy zachować dużą ostrożność, aby nie uszkodzić ani nie przesunąć rur.

W miarę układania i zagęszczania obsypki należy po kolei, stopniowo wyciągać wzmocnienie ścian wykopu, aby nie pozostawić pustych i nie zagęszczonych miejsc.

Gdy materiał obsypki sięgnie poziomu wierzchu rury, sprzęt do ubijania może być używany tylko do części ułożonych wyżej warstw obsypki, leżących wzdłuż ścian wykopu. Część materiału obsypki leżącą bezpośrednio nad rurą należy jedynie lekko ubić nogami.

Przedmiotowy kanał posadowiony będzie na zagęszczonej podsypce piaskowej o stopniu zagęszczenia 1. Grubość dolnej części podbudowy (posypki) wynosić będzie 15 cm.

### **9.3. Zasyпка i zagęszczenie**

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Najpierw trzeba podsypać rurę z boków, dobrze ubijając grunt warstwami 0,20m do wysokości 0,30m ponad lico rury.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez gród i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty.

Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do stopnia zagęszczenia 1. Bardzo ważne jest, aby wartość zagęszczenia w strefie posadowienia rury ( podsypka i zasyпка na 30 cm ponad grzbiet rury) była co najmniej równa wartości zagęszczenia zasyпки właściwej - nigdy nie mniejsza. Obsypka wokół obiektów inżynierskich musi być również zagęszczona warstwami grubości 20 cm do stopnia zagęszczenia 1.

## **10. Roboty montażowe rurociągu**

### **10.1. Warunki ogólne**

Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone.

Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość. Rury, kształtki i armatura powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem.

### 10.2. Ułożenie rurociągu

Przewody powinny być ułożone zgodnie z projektem z zachowaniem odchylenia w planie i spadku z dokładnością określoną w poniższej tablicy.

Dokładność zachowania odchylenia w planie i spadku

Materiał przewodu	Odchylenie w planie	Odchylenie spadku
	m	m
Tworzywa sztuczne	0,10	±0,05
Pozostałe	0,02	±0,02

Odchylenia spadku nie mogą spowodować spadku przeciwnego lub zmniejszenia jego do zera na odcinku przewodu.

Ułożony odcinek rurociągu powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem.

Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

### 10.3. Montaż rurociągu

Montaż rurociągu powinien być wykonywany, zgodnie z wymaganiami PN-B-10736:1999, w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

### 10.4. Próba szczelności rurociągu

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka wodą do poziomu minimum 1,0m powyżej najwyższego punktu poddanego próbie.

## 11. Odtworzenie nawierzchni

Odtworzenie nawierzchni drogowej po zakończonych robotach budowlano -montażowych budowy przedmiotowych sieci kanalizacji sanitarnej, należy wykonać (zgodnie z dokumentacją projektową oraz z uzgodnieniami z zarządcami dróg).

## VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić wszystkie niezbędne próby i badania kontrolne w celu potwierdzenia zgodności zainstalowanego sprzętu z wymogami specyfikacji.

- wszystkie wymagane próby i badania kontrolne należy przeprowadzać zgodnie z harmonogramem uzgodnionym wcześniej z Kierownikiem budowy. Należy umożliwić Zamawiającemu, obecność przy przeprowadzeniu prób i kontroli.
- wszystkie próby przeprowadzone w czasie nieobecności przedstawiciela Zamawiającego będą uznane za nieważne chyba, że Inwestor zdecyduje inaczej, upoważniając Wykonawcę do przeprowadzenia takich prób.
- świadectwo przeprowadzenia próby powinno zawierać między innymi informacje na temat: daty i godziny przeprowadzenia próby, warunków zewnętrznych, pełny, szczegółowy opis próby, ich wyniki, jak również wszelkie informacje o zaobserwowanych nieprawidłowościach w pracy sprzętu.
- żaden materiał, sprzęt, czy element wyposażenia nie może być obudowany lub w inny sposób trwale osłonięty do czasu oględzin przeprowadzonych przez przedstawiciela na lub wydania pisemnego oświadczenia upoważniającego Wykonawcę do zapewnienia osłony dla dostarczonego produktu.

- żadne urządzenie, element wyposażenia czy instalacja nie będzie uznana za kompletna dopóki określone w niniejszej specyfikacji oględziny i próby nie zostaną dokonane a ich wyniki nie potwierdza zgodności dostarczanego produktu z określonymi wymogami.
- Zamawiający zastrzega sobie prawo odstąpienia na swoje wyłączne życzenie, od konieczności uczestniczenia w oględzinach i próbach dostarczanych materiałów, sprzętu, czy wyposażenia. Prawo to w żaden sposób nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku przeprowadzenia wymaganych prób i dostarczenia Zamawiającemu świadectw z ich wynikami.

### **1. PRÓBY, BADANIA, POMIARY.**

Wszystkie próby, badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm. Przed przystąpieniem do wszelkich prób, badań i pomiarów Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie prób lub pomiaru. Po wykonaniu prób, badań lub pomiarów Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Zamawiającego. Wszystkie próby, badania i pomiary należy wykonywać za pomocą sprawnych technicznie i zalegalizowanych urządzeń lub przyrządów pomiarowych dostarczonych przez Wykonawcę. Przed każdym badaniem Wykonawca przedstawi Zamawiającemu aktualne świadectwa legalizacji dla urządzeń lub przyrządów wykorzystywanych przy pomiarach. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie technicznym w całym okresie trwania budowy.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje, na własny koszt, wszystkie pompy, sprężarki, butle gazowe, orurowanie czasowe, zawory do przepłukiwania, odpowietrzniki, spusty, obejścia, pętle, filtry i wszelkie inne wyposażenie niezbędne do przepłukania, oczyszczenia, usunięcia niepożądanych substancji.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, że wszystkie odpady powstałe podczas przepłukiwania, oczyszczenia, usunięcia niepożądanych substancji zostaną usunięte zgodnie z przepisami prawa oraz wymogami ochrony środowiska.

Całość operacji płukania, czyszczenia, usunięcia niepożądanych substancji i dezynfekcji ma zostać przeprowadzona w obecności Zamawiającego. Zapisy z wszystkich testów mają być dołączone do ostatecznej dokumentacji powykonawczej.

### **2. CERTYFIKATY, APROBATY I DEKLARACJE**

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i odpowiednich norm materiałowych. Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i są prawidłowo oznaczone znakiem bezpieczeństwa „B”.
- b) posiadają deklaracje zgodności z obowiązującymi dyrektywami UE i oznaczenie CE
- c) posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą,
  - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 6.4.a i które spełniają wymogi ST.
- d) posiadają atesty higieniczne oraz certyfikaty klasyfikacji ogniowej wymagane przepisami. Każda partia dostarczonych do robót materiałów i urządzeń powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały i urządzenia, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucane a koszt ich demontażu i wywozu z terenu budowy poniesie Wykonawca.

### **3. SZKOLENIE PERSONELU INWESTORA**

Po zakończeniu prac a przed odbiorem końcowym Wykonawca poinstruuje personel Inwestora odnośnie przeznaczenia, funkcjonowania i sposobów prawidłowego użytkowania wszystkich instalacji, pod instalacji, urządzeń i sprzętu. Powyższe szkolenie obejmować będzie również prezentacje procedur opisanych w Instrukcjach eksploatacji i konserwacji.

Szczegółowe instrukcje eksploatacji i konserwacji dla wszystkich wykonanych instalacji Wykonawca powinien opracować na własny koszt i przekazać Inwestorowi najpóźniej na 5 dni przed wyznaczonym terminem szkolenia. O proponowanej dacie przeprowadzenia szkolenia należy poinformować Zamawiającego z 5 dniowym wyprzedzeniem. Należy założyć, że czas trwania szkolenia wyniesie do 3 dni roboczych. Z przeprowadzonego szkolenia Wykonawca przedstawi protokół z wykazem i podpisami osób biorących udział w szkoleniu. Dokument taki Wykonawca przekaże Zamawiającemu najpóźniej w dniu odbioru końcowego robót.

## **VII. OBMIAR ROBÓT**

### **1. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

Zadanie realizowane w ramach niniejszej Umowy nie jest prowadzone wg zasad obmiaru. Żadna z części Robót nie będzie płatna stosownie do dostarczonej ilości lub zrobionej pracy, więc Umowa nie zawiera postanowień dotyczących obmiaru. W tym świetle Kwota zawarta w Umowie składa się z rozliczeniowych pozycji ryczałtowych wymienionych w Wykazie Cen.

## **VIII. ODBIÓR ROBÓT**

### **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi końcowemu ,
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Inspektor sprawdzi m.in.:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury i urządzeń,
- prawidłowość wykonania przewodów i ich połączeń,
- szczelność całego układu.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym, wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

## **2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, (jeżeli wymagany) i jednocześnie powiadomieniem Inspektora lub Zamawiającego.

Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów, potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z umową, takich jak: raporty z prób, inspekcji i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót,
- przeprowadzonych przez Inspektora nadzoru inspekcji, badań i prób.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inspektora nadzoru, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w odbiorze. W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z Dokumentacją Projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

Odbiór będzie przeprowadzony bez zbędnej zwłoki, nie później jednak niż w ciągu 3 dni roboczych od daty powiadomienia o tym fakcie.

## **3. ODBIÓR KOŃCOWY (OSTATECZNY) ROBÓT**

### **3.1. ZASADY ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i pisemnym powiadomieniem Inspektora nadzoru i Zamawiającego. Inspektor nadzoru potwierdza gotowość do odbioru podpisem w Dzienniku Budowy.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Inspektora w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników prób, pomiarów i badań, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. Wykonawca pokryje wszelkie koszty finansowe i rzeczowe wynikające z umowy a powstałe w związku z przesunięcia terminu odbioru końcowego z winy Wykonawcy.

O dacie rozpoczęcia odbioru i utworzeniu wyznaczonej komisji inspekcji budowlanej Inspektor informuje na piśmie w przeciągu 7 dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru. Rozpoczęcie prac komisji będzie miało miejsce nie później niż do okresu określonego w Umowie.

W przypadku złego wykonania wyznaczonych robót naprawczych lub dodatkowych, komisja zaprzestanie swoich czynności i określi nową datę odbioru końcowego.

W przypadku gdy komisja stwierdzi, że jakość wykonanych robót w różnych dziedzinach nieznacznie różni się od zakresu określonego w Dokumentacji Projektowej i w ST biorąc pod uwagę tolerancje i nie ma to znaczącego wpływu na cechy dotyczące działania urządzeń oraz bezpieczeństwo ludzi, zwierząt i własności, komisja ustali wartość potrąceń, szacując zmniejszenie wartości wykonanych robót w stosunku do wymagań zatwierdzonych w umowie.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia Robót,
- stwierdzenie osiągnięcia założonego celu i efektów.

### **3.2. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO (OSTATECZNEGO)**

Do odbioru końcowego (ostatecznego) Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz aktualną mapę zasadniczą z naniesionymi geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- b) dzienniki budowy i książki obmiarów (jeżeli wymagane),
- c) protokoły z przeprowadzonych odbioru robót zanikających
- d) protokoły z przeprowadzonych prób, badań i pomiarów zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganymi przepisami,
- e) deklaracje zgodności, certyfikaty, aprobaty techniczne, atesty, dokumentacje techniczno ruchowe (DTR), instrukcje obsługi dla wbudowanych i zamontowanych materiałów, maszyn, urządzeń i elementów,
- f) rysunki i dokumentacje dla robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- g) protokoły z przeprowadzonych szkoleń pracowników obsługi zamontowanych instalacji, maszyn i urządzeń.

Wszelkie przekazane przez Wykonawcę dokumenty muszą być opracowane w języku polskim. Dokumenty wymienione w pkt. „c” do „g” należy przygotować w formie oprawionej ze szczegółowym spisem treści. Instrukcje obsługi oraz DTR dla zamontowanych maszyn, urządzeń i elementów instalacji należy przedłożyć w dwóch egzemplarzach. Kompletną dokumentację odbiorową Wykonawca przekaże Zamawiającemu najpóźniej na 5 dni przed wyznaczonym terminem odbioru końcowego robót. W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.



#### **4. ODBIÓR POGWARANCYJNY**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej i eksploatacyjnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie VIII.4. „Odbiór końcowy robót”.

### **IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty zostaną szczegółowo określone w umowie.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę za realizację całości przedmiotowego zadania.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania, składające się na jej wykonanie, określone dla całości Robót w ST i w Dokumentacji Projektowej. Cena ryczałtowa, zaproponowana przez Wykonawcę za realizację całości przedmiotowego zadania, jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie przedmiotu niniejszego zamówienia.

#### **2. CENA RYCZAŁTOWA**

Płatności za wszystkie pozycje Robót zostaną dokonane zgodnie z umową.

Kwota ryczałtowa danej pozycji winna uwzględniać wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót wycenionych w danej pozycji bez względu na to, czy zostało to szczegółowo wymienione w Specyfikacjach Technicznych i w Wycenionym Wykazie Cen czy też nie.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objęte daną pozycją.

Cena ryczałtowa będzie obejmować w szczególności:

- robociznę bezpośrednią oraz wszelkie koszty z nią związane,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty wszystkich tymczasowych, budowli, urządzeń, robót itp. niezbędnych do wykonania Robót Stałych i przeprowadzenia Prób Końcowych,
- koszty badań, prób i testów,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie zgłaszania wad,
- koszty uzyskania i utrzymania ubezpieczeń i gwarancji wymaganych Umową,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami – do Ceny ryczałtowej nie należy wliczać podatku VAT.

## **X. PRZEPISY ZWIAZANE**

Wszelkie roboty należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w zgodzie z zasadami BHP i ochrony ppoż., a także zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. nr 75/02) wraz z późniejszymi zmianami oraz obowiązującymi normami i przepisami branżowymi.

**OPRACOWAŁ:**

**Jerzy Ritter**