

NAZWA INWESTYCJI:	<p><b>Projekt budowlany obejmujący:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Rozbiórkę budynku gospodarczego zlokalizowanego na działce nr 876 Obr. 0003 Brzeźnica</li> <li>2) Budowa stacji uzdatniania wody obejmująca: budowę rurociągów tłocznych wody surowej doprowadzającej wodę ze studni S7, S6, S2bis do projektowanego SUW, budowę odcinka sieci magistralnej, przebudowę istniejącej obudowy studni S6 i S7, budowie obudowy studni S2bis, budowie budynku stacji uzdatniania wody wraz z instalacjami wewnętrznymi i doziemnymi, instalacją elektryczną oświetlenia budowie 2 zbiorników wody uzdatnionej o łącznej pojemności 300 m<sup>3</sup>, budowie przyłącza kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budowie 2 osadników popłuczyn, budowie instalacji kanalizacji sanitarnej do neutralizatora ścieków oraz budowie placu manewrowego z miejscami postojowymi oraz ogrodzeniem.</li> </ol>	
INWESTOR:		<b>GMINA BRZEŹNICA</b> <b>UL. KRAKOWSKA 109</b> <b>34-114 BRZEŹNICA</b>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 NB INVEST SP. Z O.O.	<b>NB INVEST SP. Z O.O.</b> <b>UL. SOLARZA 2/3</b> <b>35-118 Rzeszów</b>
FAZA:	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – PRZYŁĄCZA SANITARNE</b>	
NA DZIAŁKACH:	876, 341/26, 348/109, 666/29, 341/36, 341/31, 341/30, 341/29, 341/38, 341/10, 348/99 Obręb 0003_Jednostka ewidencyjna 121802_2	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Kategoria XXX – obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych, jak: ujęcia wód morskich i śródlądowych, budowle zrzutów wód i ścieków, pompownie, stacje strefowe, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków	

Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Podpis
<b>mgr inż. Szymon Dyląg</b> - projektant	PDK/0181/POOS/11 (do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych)	
<b>mgr inż. Kinga Strigl-Ambicka</b> - sprawdzający	PDK/0094/POOS/17 (do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych)	

<b>ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:</b>	<b>NR. STR</b>
<b>ST-00.00.00 – Wymagania ogólne</b>	<b>3-24</b>
<b>ST-00.00.01 – Pomiary geodezyjne</b> CPV – 45100000-8	<b>25-30</b>
<b>ST-00.00.02 – Roboty ziemne</b> CPV – 45111200-0	<b>31-39</b>
<b>ST-00.00.03 – Rurociągi wody surowej i przyłącz wodociagowy</b> CPV – 45231300-8	<b>40-49</b>
<b>ST-00.00.04 – Kanalizacja</b> CPV – 45231300-8	<b>50-56</b>
<b>ST-00.00.05 – Przekroczenie przeszkód terenowych metodami bezwykopowymi</b> CPV – 45221250-9	<b>57-60</b>
<b>ST-00.00.06 – Ścianki szczelne stalowe</b> CPV – 45243600-8	<b>61-65</b>

#### **KODY WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMOWIEŃ - CPV**

CPV-45100000-8 Przygotowanie podłoża pod budowę

CPV-45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

CPV-45252126-7 Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej

CPV-45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

CPV-45221250-9 Roboty podziemne inne niż dotyczące tuneli, szybów i kolei podziemnych

CPV-45243600-8 Roboty budowlane w zakresie ścianek szczelnych

## ST.00.00.00 – WYMAGANIA OGÓLNE

1.	WSTĘP .....	5
1.1.	PRZEDMIOT SSTWIORB.....	5
1.2.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	5
1.3.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	5
1.4.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	8
1.4.1.	Przekazanie terenu budowy.....	8
1.4.2.	Zaplecze budowy .....	8
1.4.3.	Dokumentacja robót montażowych.....	9
1.4.4.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB .....	9
1.4.5.	Zabezpieczenie terenu budowy .....	10
1.4.6.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót .....	11
1.4.7.	Ochrona przeciwpożarowa .....	12
1.4.8.	Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	12
1.4.9.	Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	12
1.4.10.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów .....	13
1.4.11.	Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	13
1.4.12.	Ochrona i utrzymanie robót .....	14
1.4.13.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....	14
1.4.14.	Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych .....	14
2.	MATERIAŁY .....	15
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	15
2.1.1.	Pozyskiwanie materiałów .....	15
2.2.	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	15
3.	SPRZĘT.....	15
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	15
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA KANALIZACJI.....	16
4.	TRANSPORT .....	16
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	16
4.2.	TRANSPORT RUR .....	16
4.3.	TRANSPORT KRĘGÓW .....	17
4.4.	TRANSPORT WŁAZÓW KANAŁOWYCH.....	17
4.5.	TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ.....	17
4.6.	TRANSPORT KRUSZYW .....	17
4.7.	TRANSPORT CEMENTU .....	17
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	17
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	17
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	17
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	17
6.2.	KONTROLA, POMIARY I BADANIA .....	18
6.2.1.	Badania przed przystąpieniem do robót.....	18
6.2.2.	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	18
6.2.3.	Dopuszczalne tolerancje i wymagania .....	18
6.2.4.	Dokumenty budowy .....	19
7.	OBMIAR ROBÓT .....	20
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	20
7.2.	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY .....	21
7.3.	CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU .....	21
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	21

8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	21
8.2.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	21
8.3.	ODBIÓR KOŃCOWY .....	21
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	22
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	22
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	22
10.1.	USTAWY .....	22
10.2.	ROZPORZĄDZENIA .....	23
10.3.	NORMY .....	23
10.4.	INNE DOKUMENTY .....	24

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z przyłączem kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budową przyłącza wodociągowego do istniejącej studni kopanej, budową doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, budowę zbiorników retencyjnych oraz sieci wody surowej w ramach inwestycji: „Budowa stacji uzdatniania wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną: przyłączem kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budowa zbiornika bezodpływowego, budowa przyłącza wodociągowego do istniejącej studni kopanej, budowa doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, budowa zbiorników retencyjnych, budowa sieci wody surowej w Brzeźnicy przy ul. Zielonej, na działce nr ewid. 876, cz. dz. 341/26, 666/29, 341/36, 341/10, 348/99, 686/29, 348/109 obręb 0003\_Brzeźnica”.

#### **ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Specyfikacja techniczna (STWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje: roboty związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej i wodociągowej oraz budowę zbiorników retencyjnych wg opracowanej dokumentacji budowlano-wykonawczej.

### **1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- Kanalizacja sanitarna - sieć rurociągów służących do przesyłania ścieków bytowych wraz z obiektami inżynierskimi.
- Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzania ich do odbiornika.
- Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m
- Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci:
  - Studzienka kanalizacyjna studzienka rewizyjna na kanale nieprzelazowym przeznaczona do

kontroli i prawidłowej eksploatacji kanalizacji.

- Studzienka przełotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych co 50-70 m.
- Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia przykanalika lub co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia, co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- Elementy studzienek i komór:
  - Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory a rzędną spocznika.
  - Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
  - Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.
  - Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
  - Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
  - Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jej zakończeniu.
- Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią organu nadzoru architektonicznego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Kosztorys ofertowy — wyceniony kosztorys ślepy.
- Kosztorys „ślepy” - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

- Inspektor nadzoru inwestorskiego - oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego, która jest odpowiedzialna za bezpośrednie monitorowanie realizacji robót, której Zamawiający na podstawie kontraktu przekazuje prawa oraz pełnomocnictwa, posiadającą uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie
- Księga obmiaru - akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.
- Laboratorium - badawcze zaakceptowane przez Stronę Zamawiającą, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.
- Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, tolerancjami, jeżeli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- Rura ochronna – rura stalowa zabezpieczająca projektowany kanał w miejscu krzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego
- Trasa sieci kanalizacyjnej jest to pas terenu którego osią symetrii jest linia prosta, łamana, lub falista łącząca dwa lub więcej urządzeń w którym ułożony jest rurociąg
- Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie projektowanego kanału w którym część rzutu poziomego kanału przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innego urządzenia podziemnego lub nadziemnego np. rurociągu, gazociągu, sieci kanalizacyjnej, kabli elektrycznych lub torów kolejowych
- Odległość między przedmiotami-odległość między punktami przedmiotów najbliższej sobie położonych np. odległość pomiędzy rurociągami
- Odległość pionowa między przedmiotami-odległość między rzutami pionowymi przedmiotów
- Odległość pozioma między przedmiotami-odległość między rzutami poziomymi przedmiotów
- 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.

- Przedsięwzięcie budowlane -kompleksowa realizacja projektowanej inwestycji
- Rysunki -część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- Zadanie budowlane -część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną i technologiczną zdolne do samodzielnego spełnienia przewidzianych funkcji techniczno-użytkowych
- Pozostałe określenia wg PN-ISO 6707-1

#### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w STWiORB i poleceniami Inspektora oraz ze sztuką budowlaną.

##### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dokumentację projektową.

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

##### **1.4.2. Zaplecze budowy**

Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie po rozpoczęciu kontraktu urządzić, utrzymywać w dobrym stanie biuro (pomieszczenie) wraz z towarzyszącym wyposażeniem i osprzętem. Wykonawca winien zapewnić swoim pracownikom zaplecze socjalne z niezbędnymi instalacjami: grzewcza, sanitarna oraz szatnia i pomieszczeniami socjalnymi.

Wykonanie urządzenia i utrzymanie w dobrym stanie biura (pomieszczenia) wykonawcy wraz z towarzyszącym wyposażeniem i osprzętem. Obsługa zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie prace i instalacje niezbędne do utrzymania biura Wykonawcy. Demontaż zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszelkich instalacji dróg tymczasowych, pomieszczeń biurowych, ciężkiego sprzętu.

Inwestor nie zabezpiecza zaplecza budowy i nie określa jakiego rodzaju (zaplecze przewoźne lub wynajęte pomieszczenia). Inwestor wymaga by takie zaplecze biurowe i socjalne było na budowie.

Wykonanie i utrzymanie zaplecza obywać się będzie na koszt wykonawcy.



### **1.4.3. Dokumentacja robót montażowych**

Dokumentację robót montażowych stanowią:

- Projekt Budowlany, opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 462), dla przedmiotu zamówienia, dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę;
- Projekt Wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129);
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót /obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych/, sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129);
- Dziennik Budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2015 r., poz. 1775);
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2015r., poz. 1165);
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych;
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót /zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. 2019 r., poz. 1186 z późniejszymi zmianami.

### **1.4.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB**

Dokumentacja projektowa, STWiORB i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca

kolejność ich ważności:

- Dokumentacja Projektowa,
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

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

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

#### **1.4.5. Zabezpieczenie terenu budowy**

##### **Roboty budowlane („pod ruchem”)**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. 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 projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

### **Roboty o charakterze inwestycyjnym**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu 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 oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inspektorem.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem projektu.

#### **1.4.6. 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 i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

#### **Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:**

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

#### **1.4.7. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.4.8. 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.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.4.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi

Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### **1.4.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora. Inspektor projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy 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.

#### **1.4.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie ustaleń zapisanych w planie BIOZ. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.4.12. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby odwodnienie drogi lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.4.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień 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.

#### **1.4.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi projektu do zatwierdzenia.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Stosować należy wyroby budowlane wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

Materiały przeznaczone do zabudowy winny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie budowlanym, winny być wykonane wg odpowiednich norm i posiadać wymagane aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty.

Materiały nie spełniające powyższych wymagań zostaną przez Wykonawcę zdemontowane i wywiezione z terenu budowy na jego koszt.

#### **2.1.1. Pozyskiwanie materiałów**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odpowiednich władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na okład. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania materiałów zapewniających zachowanie ich jakości i przydatności do zabudowy. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.

Miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Przy składowaniu materiałów Wykonawca winien stosować się do zaleceń odnośnie składowania wydanych przez ich Producentów.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora. Liczba i wydajność

sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SSTWiORB i wskazaniach Inspektora w terenie przewidzianym kontraktem.

### **3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA KANALIZACJI**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- równiarek,
- ew. walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- ew. sprzętu do podwieszania i podciągania,
- wciągarek mechanicznych,
- zgrzewarek doczołowych z rejestracją zgrzewu i możliwością wydruku danych zgrzewu,
- urządzeń pomocniczych do zgrzewania tj., kalibratory, obcinarki itp.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Transport samochodami jest uregulowany odnośnymi przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych. Transport materiałów należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producentów.

### **4.2. TRANSPORT RUR**

Rury, tworzywowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4cm po ugnieceniu).



#### **4.3. TRANSPORT KRĘGÓW**

Transport kręgów 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.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m i większych, należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszenia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.4. TRANSPORT WŁAZÓW KANAŁOWYCH**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

#### **4.5. TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.6. TRANSPORT KRUSZYW**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.7. TRANSPORT CEMENTU**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne wytycznymi producenta.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Roboty wykonawcze prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Prowadzenie tych robót jest możliwe jedynie pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia budowlane.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót jak i jakość materiałów.

## **6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA**

### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę,
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu /aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.

**Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji.**

### **6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiORB i zaakceptowaną przez Inspektora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni kanalizacyjnych i pokryw wjazdowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

### **6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5\text{cm}$ ,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3\text{cm}$ ,

- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5\text{cm}$ ,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5\text{mm}$ ,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać  $-5\%$  projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i  $+10\%$  projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 35m,
- rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5\text{ mm}$ .

#### **6.2.4. Dokumenty budowy**

##### **Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenia dziennika budowy zgodnie zobowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego dokonania podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem i opatrzone datą i podpisem kierownika budowy, i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych robót;
- przeszkody w prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- uwagi i polecenia Inżyniera;
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu;
- zgłoszenie i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- inne istotne informacje o przebiegu robót;

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy muszą być przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

***Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.***

#### **Księga obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu robót każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje się do księgi obmiaru.

#### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych wyżej zalicza się:

- pozwolenie na realizację zadania;
- protokoły przekazania placu budowy;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy;
- protokoły odbioru robót;
- protokoły z narad i ustaleń;

Dokumenty budowy muszą być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktycznie zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym zawiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru co najmniej na trzy dni przed tym terminem.

#### **Jednostka obmiarowa**

- Jednostką obmiarową wykopu jest 1metr sześcienny [1m<sup>3</sup>] ziemi w stanie rodzimym
- Jednostką obmiarową podsypki, obsypki i zasypki jest 1metr sześcienny [1m<sup>3</sup>] zużytego materiału
- Jednostką obmiarową odeskowania jest 1 metr kwadratowy [1m<sup>2</sup>] powierzchni deskowanej wykopów
- Jednostką obmiarową dla kanału grawitacyjnego oraz ciśnieniowego jest 1metr [1m]
- Jednostką obmiarową dla studzienek kanalizacyjnych jest 1 komplet [1 kpt.]

- Jednostką obmiaru dla przepompowni ścieków jest 1 komplet [1 kpt.]
- Jednostką obmiaru dla ogrodzenia wokół przepompowni jest 1 metr bieżący [1mb]

## **7.2. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymaga badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres robót.

## **7.3. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMARU**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub wstępnym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studnie kanalizacyjne,
- wykonanie przepompowni ścieków,
- wykonana izolacja,
- wykonanie rur ochronnych,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

### **8.3. ODBIÓR KOŃCOWY**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie

stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym Inspektora.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności,
- Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- Sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami,
- Sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- Sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji,
- Sporządzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- Sporządzić protokół z odbioru technicznego z podaniem wniosków i ustaleń.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Płatność za jednostkę obmiaru należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót przyjętą na podstawie wyników pomiarów i badań oraz atestów producentów urządzeń i oględzin sprawdzających.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. USTAWY**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. 2019, poz. 1843);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2020, poz. 215);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2019 r.,

poz. 1372, 1518, 1593);

- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. 2019, poz. 667);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019, poz. 2166);
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2019, poz. 1437).

## 10.2. ROZPORZĄDZENIA

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 listopada 2004 r. w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych (Dz. U. 2004 Nr 48, poz. 829);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2011 Nr 173, poz. 1034);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. – w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2015, poz. 1775);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 Nr 0, poz. 1129).

## 10.3. NORMY

- PN-EN 124:2000      Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 197-1:2012      Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące

- PN-EN 206-1:2003,  
A1:2005, A2:2006,  
Ap1:2004      cementu powszechnego użytku  
Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 12620+A1:2008      Kruszywa do betonu.
- PN-EN 13101:2002      Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- PN-EN 1917:2004,  
AC:2007      Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-91/B-10735      Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

#### 10.4. INNE DOKUMENTY

- Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.



**ST.00.00.01 – POMIARY GEODEZYJNE**

ST.00.00.01 – POMIARY GEODEZYJNE.....	25
1. WSTĘP.....	26
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB .....	26
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	26
1.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	26
2. MATERIAŁY .....	27
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	27
2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW .....	27
3. SPRZĘT.....	27
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU .....	27
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA SIECI WODOCIĄGOWEJ I STACJI UZDATNIANIA WODY .....	27
4. TRANSPORT .....	27
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	27
4.2. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW .....	28
5. WYKONANIE ROBÓT .....	28
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT .....	28
5.2. ZASADY WYKONANIA PRAC POMIAROWYCH.....	28
5.3. SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI I WIERZCHOŁKÓW (NAROŻNIKÓW) ORAZ PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH .....	29
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	29
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	29
7. OBMIAR ROBÓT .....	29
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	29
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA .....	29
8. ODBIÓR ROBÓT .....	30
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	30
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	30
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	30
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	30

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z obsługą geodezyjną budowy, w tym budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, przyłącza wodociągowego do istniejącej studni kopanej, doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, zbiorników retencyjnych oraz sieci wody surowej w ramach inwestycji: „Budowa stacji uzdatniania wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną: przyłączem kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budowa zbiornika bezodpływowego, budowa przyłącza wodociągowego do istniejącej studni kopanej, budowa doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, budowa zbiorników retencyjnych, budowa sieci wody surowej w Brzeźnicy przy ul. Zielonej, na działce nr ewid. 876, cz. dz. 341/26, 666/29, 341/36, 341/10, 348/99, 686/29, 348/109 obręb 0003\_Brzeźnica”.

ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Jak w ST-00.00.00

### **1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie rurociągów i innych elementów, istn. urządzeń podziemnych oraz pozostałych robót budowlanych i instalacyjnych związanych z realizacją zadania budowy kanalizacji deszczowej oraz przebudowy sieci wodociągowej.

W zakres robót pomiarowych, związanych z wytyczeniem w/w urządzeń wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych oraz punktów wysokościowych pośrednich,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

### **1.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Jak w ST-00.00.00

### **2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Jak w ST-00.00.00

### **3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA SIECI WODOCIĄGOWEJ I STACJI UZDATNIANIA WODY**

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

- teodolity, tachimetry lub GPS,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

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

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Jak w ST-00.00.00

## **4.2. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW**

Powyższe zadania wykonywać można dowolnym środkiem transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

### **5.2. ZASADY WYKONANIA PRAC POMIAROWYCH**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz dokumentację projektową. Wykonawca powinien wskazać repery państwowe. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) na terenie placu budowy, lub w jego pobliżu.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

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

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora.

Punkty wierzchołkowe i punkty pośrednie osi muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń

w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

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

### **5.3. SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI I WIERZCHOŁKÓW (NAROŻNIKÓW) ORAZ PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 20 m.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi powinna wynosić 200 metrów.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót i związanych obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości prac geodezyjnych winna się odbywać na ogólnych zasadach określonych przez GUGiK.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową jest 1 ha.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

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

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Jak w ST-00.00.00

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

## ST.00.00.02 – ROBOTY ZIEMNE

ST.00.00.02 – ROBOTY ZIEMNE .....	31
1. WSTĘP .....	32
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB .....	32
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	32
1.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	33
2. MATERIAŁY .....	33
3. SPRZĘT .....	33
4. TRANSPORT .....	33
5. WYKONANIE ROBÓT .....	33
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	38
7. OBMIAR ROBÓT .....	38
8. ODBIÓR ROBÓT .....	38
8.1. ZASADY ODBIORU ROBOT .....	38
8.2. ZAKRES ODBIORU ROBÓT .....	38
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	39
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	39

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z przyłączem kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budową przyłącza wodociągowego do istniejącej studni kopanej, budową doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, budowę zbiorników retencyjnych oraz sieci wody surowej w ramach inwestycji: „Budowa stacji uzdatniania wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną: przyłączem kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budowa zbiornika bezodpływowego, budowa przyłącza wodociągowego do istniejącej studni kopanej, budowa doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, budowa zbiorników retencyjnych, budowa sieci wody surowej w Brzeźnicy przy ul. Zielonej, na działce nr ewid. 876, cz. dz. 341/26, 666/29, 341/36, 341/10, 348/99, 686/29, 348/109 obręb 0003\_Brzeźnica”.

#### **ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Jak w ST-00.00.00

### **1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych dla zadania jw. i obejmują wykonanie wykopów w gruntach, zasypanie i zagęszczenie wykopów oraz roboty towarzyszące. Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót::

- roboty przygotowawcze – oczyszczenie terenu, usuwanie kamieni i gruzu, odwodnienie terenu budowy, zabezpieczenie przed osuwiskami gruntu i przebiciami wody, wykonanie i oznakowanie wjazdu na teren budowy, przygotowanie dróg dojazdowych,
- wykop szerokoprzestrzenny ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu (1:1) wykonany koparkami podsiębiernymi 0,4 i 0,6 m<sup>3</sup>
- ręczne pogłębienie dna wykopu o 20 cm z przewozem gruntu taczkami,
- ręczne profilowanie i zagęszczenie dna wykopu fundamentowego,
- wykopy liniowe pod projektowane uzbrojenie inżynierskie terenu – sieci i instalacje zewnętrzne z gromadzeniem urobku na odkład wzdłuż wykopów,
- umocnienie ścian wykopów liniowych i wykopów jamistych o głębokości powyżej 1,0 m pod projektowane elementy infrastruktury technicznej z wykorzystaniem systemowego deskowania drewnianego lub stalowego z rozparciem (podparciem),
- przemieszczenie spycharkami mas ziemnych uprzednio zmagazynowanych w hałdach,
- ręczne i mechaniczne zasypanie wykopów ziemią z ukopu, warstwami po 20 cm z ręcznym



- zagęszczeniem ubijakami spalinowymi do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu  $IS = 0,99$ ,
- formowanie i zagęszczanie nasypu spycharkami w gruncie kat. III-IV - wskaźnik zagęszczenia  $Is = 1.00$ ,
- ręczne roboty ziemne towarzyszące robotom mechanicznym,
- ręczny transport technologiczny poziomy gruntu i ziemi urodzajnej za pomocą taczek, ręczne rozścielenie i wyrównanie ziemi urodzajnej z transportem gruntu taczkami po terenie płaskim - rozścielenie ziemi urodzajnej w ramach zagospodarowania terenu, pochodzącej z wstępnych robót przygotowawczych,
- mechaniczny załadunek nadmiaru gruntu na środki transportu samochodowego,
- wywiezienie nadmiaru ziemi samochodami samowyladowczymi w miejsce składowania urobku wskazane przez zamawiającego,

### **1.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

### **2. MATERIAŁY**

Jak w ST-00.00.00

### **3. SPRZĘT**

Jak w ST-00.00.00

### **4. TRANSPORT**

Jak w ST-00.00.00

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty ziemne muszą być prowadzone na podstawie i zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym.

Roboty ziemne w zależności od potrzeb, można prowadzić następującymi metodami:

- metodą mechaniczną polegającą na wykonaniu czynności zasadniczych i pomocniczych z zastosowaniem różnego rodzaju sprzętu i maszyn,
- metodą ręczno – mechaniczną, w której odspojenie i załadowanie gruntu do środków wydobywczych następuje ręcznie, transport zaś na odkład lub środki transportowe – mechanicznie, za pomocą transporterów taśmowych, wyciągów skipowych, lekkich żurawi itp.,
- metodą ręczną, w której wszystkie czynności wykonane są przy pomocy ludzi i prostych narzędzi.

Dobór metody lub wykonanie robót przy użyciu jednocześnie kilku metod zależy od ilości robót i warunków, w jakich mają być prowadzone. Przy robotach ziemnych, niezależnie od przestrzegania

danych zawartych w projekcie, należy także przestrzegać następujących ogólnych zasad i warunków technicznych:

- przy wykonywaniu wykopów sposobem mechanicznym pod fundamenty lub instalacje podziemne zatrzymujemy kopanie na poziomie ok. 20 cm powyżej żądanej rzędnej; warstwę tę usuwamy ręcznie przed rozpoczęciem robót fundamentowych lub montażowych, aby uchronić grunt w poziomie posadowienia przed wpływem warunków atmosferycznych oraz groźbą nieumyślnego spulchnienia przez osprzęt użytych maszyn,
- spody wykopów pod fundamenty, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie mogą być zasypane gruzem, lecz powinny być wypełnione np. betonem lub piaskiem stabilizowanym cementem; dotyczy to również wykopów dla wszystkich rodzajów instalacji, które muszą zachować szczelność,
- wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko powinny być wykorzystane, aby uniknąć osuwania się skarp,
- również zasypywanie gotowych fundamentów powinno nastąpić zaraz po ich wykonaniu, aby nie dopuścić do naruszenia struktury gruntu pod fundamentami wskutek działania warunków atmosferycznych,
- do wykonywania nasypów należy używać gruntów takich jak: piaski, żwiry, piaski gliniaste, skały twarde, tzn. wszystkie grunty o granicy płynności mniejszej od 65; nie wolno stosować do tych konstrukcji torfów, gruntów ilastych, ziemi urodzajnej itp.; przy spełnieniu pewnych warunków, tzn. przy zabezpieczaniu nasypów przed dostępem wody, można użyć skał miękkich, pyłów, piasków pylastych, gliny i lessów, do zasypywania wykopów i fundamentów należy używać gruntów z tych wykopów, odpowiednio je zagęszczając, chyba że projekt przewiduje zasypkę np. piaskiem czy pospółką,
- przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami o grubości nie przekraczającej 20 cm – przy zagęszczaniu ręcznym i 50 cm – przy zagęszczaniu mechanicznym,
- nie wolno używać do zasypywania wykopów gruntów zamarzniętych, torfów, darniny itp.,
- nasypy należy wykonywać warstwami poziomymi, starannie je zagęszczając,
- wysokość nasypu i szerokość jego korony powinna być większa od założonej (ze względu na osiadanie); powinno to być przewidziane w projekcie,
- nachylenie skarp wykopów tymczasowych należy wykonać zgodnie z danymi zamieszczonymi w odpowiednich przepisach w zależności od rodzaju gruntu, głębokości wykopu i obciążenia naziomu,
- nie należy wykonywać wykopów bez skarp lub rozparcia ściankami przy głębokościach:

$h > \text{od } 1,0 \text{ m}$  – w gruntach piaszczystych i żwirach,

$h > 1,25 \text{ m}$  – w gruntach gliniasto – piaszczystych,

$h > \text{od } 1,50 \text{ m}$  – w gruntach gliniastych i ilach

- przy powiększaniu skarp i nasypów należy pamiętać czyszczeniu starych skarp (z darniny i ziemi roślinnej oraz wszystkich elementów glinianych), zeschodkowaniu i dopiero wtedy nasypywaniu świeżego gruntu starannie go zagęszczając,
- należy unikać prowadzenia robót ziemnych w warunkach zimowych ze względu na duży ich koszt.

### **Wykonywanie wykopów**

Do wykonywania wykopów w zależności od jego wymiarów możemy zastosować jedną z dwóch podstawowych metod:

- czołową (poprzeczną), która stwarza możliwość wykonania wykopów o dużych głębokościach, lecz o małej szerokości; metoda ta wykorzystywana jest przeważnie przy wykonywaniu wykopów pod wszelkiego rodzaju instalacje podziemne, przy poprzecznym przeżyciu odspójonej ziemi oraz przy innych głębokich wykopach o niewielkich wymiarach w planie; do wykonania wykopów tą metodą najlepiej nadają się wszelkiego typu koparki.
- warstwową (podłużną), która polega na wykonywaniu robót w dwojaki sposób: prowadząc roboty ziemne warstwami o grubości zależnej od użytego sprzętu na całej powierzchni terenu (używamy wtedy spycharko – zgarniarek) lub przy użyciu koparek, kopiąc wykop o szerokości i głębokości równej zasięgowi ramienia koparki, poszerzając i pogłębiając go stopniowo do założonych wymiarów. Pamiętać należy, że do prac przystępujemy po szczegółowym przeanalizowaniu warunków terenowych (zwłaszcza przy wykonywaniu wykopów szerokoprzestrzennych) oraz ustaleniu etapów poszczególnych przejść koparki, kierunków kopania, dróg dojazdowych i wyjazdowych środków transportowych oraz sposobu zabezpieczenia terenu przed wodą opadową. Specyficzną formą robót ziemnych jest wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych dla wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń podziemnych. Wykopy wąskoprzestrzenne możemy wykonywać o ścianach pionowych do głębokości 1,5 m i szerokości 0,6 m lub ze skarpami, jeżeli jest na nie wystarczająca ilość miejsca, a także o ścianach pionowych zabezpieczonych różnego rodzaju deskowaniami. Umocnienia te w zależności od warunków, w jakich mają pracować dzielimy na: deskowania pełne, ażurowe, ścianki szczelne, ścianki zakładane. Zabezpieczanie ścian stosuje się również do wykopów szerokoprzestrzennych w następujących przypadkach:
- gdy grunt jest mało spoisty i skarpy zajęłyby dużo miejsca,
- wykonanie skarp nie jest możliwe,

- należy obniżyć poziom wody i zachodzi konieczność prowadzenia prac w ściankach szczelnych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w STWiORB i poleceniami Inżyniera oraz ze sztuką budowlaną.

### **Zasypywanie wykopów**

Wykopy należy zasypywać niezwłocznie po zakończeniu prac budowlanych, aby nie narażać wykonanych konstrukcji lub instalacji na działanie wpływów atmosferycznych, szczególnie w okresie jesienno – zimowym. Wykopy należy zasypywać warstwami grubości 20 cm starannie je zagęszczając. W przypadku wykonywania tych prac w okresie zimowym należy uważać, aby ilość zamrożonych brył w zasypce nie przekraczała 15% jej objętości. Do zasypywania wykopów wewnątrz budynku nie wolno używać zamrożonego gruntu. Do zasypywania wykopów nie można używać gruntów zawierających zanieczyszczenia i składniki organiczne mogące spowodować procesy gnilne.

### **Podstawowe zasady BHP przy wykonywaniu robót ziemnych.**

Podstawowe zasady bhp wykonywania robót ziemnych można ująć następująco:

- roboty ziemne muszą być prowadzone zgodnie z posiadaną dokumentacją,
- przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych, a w szczególności linii gazowych i elektrycznych,
- roboty w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy prowadzić szczególnie ostrożnie i pod bezpośrednim nadzorem kierownictwa robót,
- w odległościach mniejszych od 0,5 m od istniejących instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego narzędziami na drewnianych trzonkach,
- teren, na którym prowadzone są roboty ziemne, powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegające,
- wykopy powinny być wyгородzone barierami, ustawionymi w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu,
- w przypadku prowadzenia robót w terenie dostępnym dla osób postronnych wykopy należy zakryć szczelnie balami,
- pochylenie skarp nieobciążonych wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi dla czasowych wykopów i budowli ziemnych przy korzystnych warunkach wilgotnościowych,
- wykonywanie wykopów przez podkopywanie jest zabronione,
- wykopy wąskoprzestrzenne i jamiste powinny być bezwzględnie zabezpieczone przez rozparcie ścian,
- do wykonania deskowań stosować należy jedynie drewno III lub IV klasy,

- deskowanie zabezpieczające wykop powinno wystawać minimum 15 cm ponad krawędź wykopu w celu zabezpieczenia wykopu przed spadaniem gruntu, kamieni i innych przedmiotów,
- deskowanie rozbiera się warstwami szerokości do 40 cm od dołu odpilowując stojaki w miarę rozbierania ścian, schodzić i wchodzić do wykopu można jedynie po drabinkach i schodniach,
- jeżeli projekt nie podaje minimalnych odległości, jakie należy zachować przy prowadzeniu robót w pobliżu istniejących budynków, przyjmujemy, że odległościami bezpiecznymi wykonania wykopów bez specjalnych zabezpieczeń są:
  - – 3,0 m, jeśli poziom dna wykopu jest położony ponad 1,0 m, w stosunku do poziomemu spodu fundamentu istniejącego budynku,
  - – 4,0 m, jeżeli poziomy są jednakowe,
  - – 6,0 m, jeżeli dno wykonywanego wykopu jest poniżej spodu istniejącego fundamentu, lecz nie niżej niż 1,0 m,
- przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia, dostosowaną do użytego sprzętu,
- koparki powinny zachować odległość co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopów,
- nie dopuszczać, aby między koparką a środkiem transportowym znajdowali się ludzie,
- samochody powinny być ustawione tak, aby kabina kierowcy znajdowała się poza zasięgiem koparki,
- wyładowanie urobku powinno odbywać się nad dnem środka transportu,
- niedozwolone jest przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu mechanicznego,
- w przypadku konieczności dokonania jakichkolwiek prac w pobliżu pracujących maszyn, należy je wyłączyć,
- odległość między krawędzią wykopu a składowanym gruntem powinna być nie mniejsza niż: 3,0 m dla gruntów przepuszczalnych i 5,0 m dla gruntów nieprzepuszczalnych,
- niedopuszczalne jest składowanie gruntów w odległości mniejszej od 1,0 m od krawędzi wykopu odeskowanego, pod warunkiem że obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu,
- niedopuszczalne jest składowanie urobku w granicach prawdopodobnego klina odłamu gruntu przy wykopach nieumocnionych,
- w przypadku osunięcia się gruntu lub przebicia wodnego należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć miejsce niebezpieczne i usunąć przyczynę zjawiska; do usunięcia usterek lub przebić wodnych należy przystąpić niezwłocznie po ustaleniu ich przyczyny i sposobu likwidacji,
- gdy w czasie wykonywania robót ziemnych zostaną znalezione niewypały lub przedmioty trudne

do zidentyfikowania, roboty należy przerwać, miejsce odpowiednio zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić właściwe władze administracyjne i policję,

- w przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe, szczątki archeologiczne należy roboty przerwać, teren zabezpieczyć i powiadomić właściwy Urząd Konserwatorski,
- w przypadku odkrycia pokładów kruszyw lub innych materiałów nadających się do dalszego użytku należy powiadomić Inwestora i uzyskać od niego decyzję co do dalszego postępowania

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz z Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopu,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie, wykończenie),
- zagęszczenie warstwami zasypywanych wykopów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

### **8.1. ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Badanie materiałów i elementów obudów wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne. Porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w opisie technicznym. Sprawdzanie metod wykonania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z rysunkami oraz użytowanym sprzętem. Badanie materiałów drenów i obsypki filtracyjnej należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w rysunkach. Badanie przekroju дренаżu przeprowadza się przez sprawdzenie wymiarów poprzecznych obsypki filtracyjnej przez pomiar z dokładnością do 1 cm. Badanie zmiany kierunku дренаżu w pionie i zmiany przekroju przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne czy zostały wykonane w studzienkach zbiorczych.

### **8.2. ZAKRES ODBIORU ROBÓT**

Minimalna częstość i zakres testów i pomiarów:

Pomiary dna wykopu.

- Pomiary wykonywać taśmą co 200 m w linii prostej w przypadku szczególnych co 50 m. Pomiary zagłębienia dna
- Pomiary wykonywać niwelatorem co 200 m i w miejscach wadliwych. Test zagęszczenia gruntu - wg próby Proctora
- Stopień ID powinien być zdefiniowany dla każdej ustalonej warstwy. Stopień ID zdefiniowany wg normy PN-B-04481:1988 powinien być zgodny z określoną kategorią przeznaczenia gruntu
- Szerokość dna wykopu. Szerokość dna wykopu nie powinna różnić się od projektowanej z tolerancją + 5 cm
- Zagłębienie dna wykopu określane pomiarem rzędnych wysokościowych przy użyciu niwelatora nie powinno różnić się od projektowanych rzędnych z tolerancją - 3 cm do + 1 cm.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Jak w ST-00.00.00

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-02480 – Grunty budowlane. Symbole. Podział i opis gruntów.
  - PN-B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
  - PN-B-04493 – Grunty budowlane. Oznaczenia kapilarności biernej
  - BN-77/8931-12 – Oznaczenie wskaźników zagęszczenia gruntu
  - PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- Warunki techniczne wykonania

## ST.00.00.03 – RUROCIĄGI WODY SUROWEJ I PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWY

ST.00.00.03 – RUROCIĄGI WODY SUROWEJ I PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWY .....	40
1. WSTĘP .....	41
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB .....	41
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	41
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	41
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	42
2. MATERIAŁY .....	42
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	42
2.1.1. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów .....	42
2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	42
3. SPRZĘT .....	42
4. TRANSPORT .....	43
5. WYKONANIE ROBÓT .....	43
5.1. PRZYŁĄCZ WODY UZDATNIONEJ .....	43
5.2. RUROCIĄGI MIĘDZY SUW I ZBIORNIKAMI .....	43
5.3. RUROCIĄGI WODY SUROWEJ .....	43
5.4. ROBOTY ZIEMNE .....	44
5.5. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA .....	44
5.6. ROBOTY MONTAŻOWE .....	44
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	48
7. OBMIAR ROBÓT .....	49
8. ODBIÓR ROBÓT .....	49
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	49
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	49
10.1. USTAWY .....	49
10.2. NORMY .....	49



## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z przyłączem kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budową przyłącza wodociagowego do istniejącej studni kopanej, budową doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, budowę zbiorników retencyjnych oraz sieci wody surowej w ramach inwestycji: „Budowa stacji uzdatniania wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną: przyłączem kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budowa zbiornika bezodpływowego, budowa przyłącza wodociagowego do istniejącej studni kopanej, budowa doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, budowa zbiorników retencyjnych, budowa sieci wody surowej w Brzeźnicy przy ul. Zielonej, na działce nr ewid. 876, cz. dz. 341/26, 666/29, 341/36, 341/10, 348/99, 686/29, 348/109 obręb 0003\_Brzeźnica”.

#### **ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Jak w ST-00.00.00

### **1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem w/w robót i obejmują następujące zakresy robót:

- Wykonanie podłoża z materiałów sypkich gr. 10 cm,
- Wykonanie rurociągów z PE łączonych doczołowo przez zgrzewanie,
- Wykonanie rur ochronnych,
- Oznakowanie trasy rurociągów taśmą metalizowaną z tworzywa,
- Oznakowanie trasy słupkami z tabliczkami,
- Wykonanie płukania, prób szczelności,

### **1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- Wodociąg – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania w ludności i przemysłu w wodę.
- Sieć wodociagowa zewnętrzna – układ przewodów wodociagowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne.
- Rura ochronna – rura polietylenowa zabezpieczająca projektowany wodociąg w miejscu krzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.
- Trasa sieci wodociagowej – pas terenu którego osią symetrii jest linia prosta, łamana, lub falista

łącząca dwa lub więcej urządzeń w którym ułożony jest rurociąg.

#### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy rurociągów wody surowej oraz powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji. Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

##### **2.1.1. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów**

- Rury przewodowe oraz rury ochronne – rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i zostały uzgodnione w projekcie wykonawczym. Do wykonania trzech rurociągów wody surowej stosuje się rury ciśnieniowe z polietylenu PE100 SDR17.
- Elementy montażowe – należy stosować łączenie rur poprzez zgrzewanie doczołowe.

#### **2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

- Rury przewodowe – należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Ponadto rury z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur PE nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.
- Kruszywo – składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

### **3. SPRZĘT**

Jak w ST-00.00.00

#### **4. TRANSPORT**

Jak w ST-00.00.00

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. PRZYŁĄCZ WODY UZDATNIONEJ**

Projektuje się instalację wody z rur PE100 SDR 17.

##### **5.2. RUROCIĄGI MIĘDZY SUW I ZBIORNIKAMI**

Projektuje się rurociąg tłoczny do zbiorników z rur i kształtek PE100 SDR 17 140x8,3mm oraz ssący PE100 SDR17 225x13,4mm zgrzewanych doczołowo. Rurociągi ułożyć na podsypce piaskowej i do wysokości 0,3m ponad kolektorem obsypać piaskiem lub innym gruntem sybkim nie zawierającym kamieni.

##### **5.3. RUROCIĄGI WODY SUROWEJ**

Na obszarze objętym opracowaniem przewiduje się wykonanie 3 rurociągów wody surowej PE100 SDR17 o średnicy Ø110 mm o sumarycznej długości 807 m.

Woda surowa ujmowana będzie z 3 studni głębinowych: S7 zlokalizowanej na działce o nr 348/99, S6 zlokalizowanej na działce o nr 341/10 oraz z S2 bis usytuowanej na działce o nr 341/26.

Przewód wodociagowy prowadzony jest na głębokości ok. 1,40 m (40 cm poniżej granicy przemarzania dla strefy II) zgodnie z normą PN - B – 10725. Wodociąg wody surowej należy prowadzić równolegle ze spadkiem terenu w kierunku węzła niżej położonego.

Wszystkie odległości przewodu wodociagowego od innych obiektów zlokalizowanych na trasie przebiegu sieci, zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i normami.

Technologia oraz materiały użyte do budowy sieci wodociagowej powinny spełniać wymogi Państwowego Zakładu Higieny oraz posiadać niezbędne aprobaty techniczne, świadectwa i certyfikaty dopuszczające do przesłania wody pitnej.

Użyte materiały powinny również odpowiadać wymaganiom Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 2019, poz. 266).

#### **Badanie szczelności sieci wodociagowej – wody surowej**

Szczelność całego układu przewodów wodociagowych należy wykonać po całkowicie wykonanym wodociagu, a poszczególne odcinki przewodu przeszły już próbę szczelności z wynikiem pozytywnym.

Podczas badania zasuw (w przypadku ich występowania) na trasie przebiegu przewodu powinny być całkowicie otwarte. Na trasie przewodu, w wypukłych załamaniach przewodu, należy otworzyć hydrant (w przypadku jego występowania) w celu odprowadzenia nagromadzonego powietrza podczas

napelniania przewodu wodą.

Napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli, z możliwie najmniejszą prędkością przepływu. Po stwierdzeniu pojawienia się wody w poszczególnych otwartych hydrantach i spokojnego jej wypływu bez domieszki powietrza należy hydranty kolejno zamknąć. Po uzyskaniu spokojnego przepływu wody bez powietrza w punkcie końcowym należy stopniowo podnosić ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego należy zwiększać w odstępach 5 – minutowych ciśnienie, aż do uzyskania jego stabilności na wysokości ciśnienia próbnego. Próbę ciśnieniową należy wykonać zgodnie z PN-B-10725, która określa wielkość ciśnienia próbnego równego 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1 MPa.

Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego, obserwując jednocześnie przewód i złącza.

Ciśnienie należy utrzymywać na tej wysokości przez okres niezbędny do przeprowadzenia oględzin hydrantów i innej armatury, w której mogą wystąpić nieszczelności powodujące ubytek wody. Wyniki badań można uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania techniczne zostały spełnione. W razie stwierdzenia w czasie próby nieszczelności należy ustalić przyczynę i przystąpić do jej likwidacji. Naprawiany element należy ponownie poddać próbie szczelności. Jeśli warunki te zostaną spełnione, to sprawdzany odcinek można uznać za szczelny i przystąpić do jego zasypywania.

#### **5.4. ROBOTY ZIEMNE**

Jak w ST-00.00.02

#### **5.5. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki: górne krawędzie bali przyściennych powinna wstawać co najmniej 15 cm ponad szczytnie przylegający teren: powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu: w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczna odległość.

#### **5.6. ROBOTY MONTAŻOWE**

##### **Warunki ogólne**

Przed przystąpieniem do budowy wykonawca powinien wykonać następujące czynności:

- zabezpieczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy, jak oś wykopu, zmiany kierunków i lokalizacji komór, studzienek, urządzeń itp.,
- wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów, urządzeń oraz drogi dowozu do strefy montażowej,

- przedłożyć zatwierdzony projekt organizacji ruchu,
- zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami władz drogowych plac budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, mostków przejściowych i przejazdowych,
- wszelkie odstępstwa od niniejszego projektu winny być zgłaszane do Projektanta w celu zajęcia stanowiska w ramach nadzoru autorskiego.

Najmniejsze spadki przewodów powinna zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,3%. Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020 powiększonej o 0,4 m. Odległość osi przewodu w pionie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ścian budowli powinna być zawodna z dokumentacją.

### **Wykonania przewodów**

Przewód (rura ochronna) powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący: rury z tworzyw sztucznych poprzez zagrzewanie doczołowe przy średnicy powyżej dn63 mm do tej średnicy włącznie dopuszcza się stosowanie kształtek elektrooporowych. Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podana w warunkach technicznych witkami. Wykonawca jest zobowiązany do:

- układania rur w temperaturze od +5 do +30°C.
- zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w poziomie i pionie na skutek parcia cieczy powinno być zawodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, ugałęzieniach, pod zasuwami, a także na zmianach kierunku, dla przewodów z tworzyw sztucznych i z żeliwa przy zastosowaniu kształtek żeliwnych.

Przewody należy montować przy temperaturze od 0 do 30°C. sposób montażu powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków przewodu wymaganych przez dokumentację projektową opuszczenie układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero do przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu. Przy stosowaniu technologii montażu przewodu na powierzchni terenu należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających ciężka armaturę i kształtki

żeliwne, które następnie łączy się z ciągiem zamontowanych rur już w wykopie. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolna przestrzeni do obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność. Przewody powinny być ułożone ze spadkiem minimum 0,3%.

Do budowy sieci wodociagowej mogą być stosowane wyłącznie materiały, które spełniają wymogi PZH oraz niezbędne aprobaty techniczne oraz świadectwa i certyfikaty dopuszczające do przesyłania wody pitnej. Rury używane do montażu przewodów powinny posiadać stałe oznaczenia.

Przed wykonaniem połączenia należy sprawdzić ich stan techniczny celem wyeliminowania materiału posiadające jakąkolwiek wadę. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się w jednej prostej. Przewody należy połączyć ze sobą metodą zgrzewania doczołowego.

Rurociągi z PE łączyć należy metodą zgrzewania doczołowego dla średnic dn63 i większych. Dla średnic o mniejszej średnicy stosować należy zgrzewanie poprzez mufy elektrooporowe lub połączenia skręcane.

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się przy całkowicie odwodnionym podłożu z wyprofilowanym dnem zgodnie ze spadkiem terenu w kierunku węzła niżej położonego. Przewody należy układać na podsypce o grubości ok. 10 cm, która powinna być wykonana z piasku i zagęszczana. Nie wolno pod rurociągi podkładać twardych elementów np. drewna lub kamieni. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości.

Załamanie przewodu przy zmianie kierunku trasy należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków i kolan.

Wszystkie węzły, w których zamontowano armaturę żeliwną, a także korki, powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem. Ułożony odcinek wymaga stabilizacji przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku na wysokość ok. 10 cm ponad wierzch rury. Jednak złącza rur i kształtek powinny być odkryte aż do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej odcinka wodociagu.

Podczas zasypywania wodociagu ziemie należy zagęszczać warstwami co ok. 30 cm.

Bezpośrednio nad rurociągiem na wysokości ok. 5 cm ułożyć należy przewód umożliwiający lokalizację przewodu za pomocą wykrywacza metalu np. LgY 1,5 mm<sup>2</sup> zaś na wysokości ok. 40 cm ponad wierzch rury taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

### **Wykonania rur ochronnych**

Przejścia przewodu pod drogami powinny być wykonane w rurze ochronnie. Rurę ochronną należy uszczelnić manszetami gumowymi. Uszczelnienie ma za zadanie zabezpieczenie wolnej przestrzeni między przewodem a rurą ochronną przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub innych zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w niekontrolowany sposób cieczy pochodzącej z ewentualnej awarii przewodu.

Rury przewodowe w rurach ochronnych umieścić należy centrycznie przy pomocy płóz dystansujących.

### **Rozbiórka i odbudowa nawierzchni**

W miejscach gdzie projektowany wodociąg przecinał będzie lokalne drogi lub zagospodarowane podwórka utwardzone np. żwirem lub kostką betonową nawierzchnię na czas prowadzenia prac należy zdemontować, a materiał zabezpieczyć.

Po wykonaniu robót ziemnych i montażowych nawierzchnię należy bezzwłocznie odtworzyć z wykorzystaniem wcześniej zabezpieczonego materiału. W przypadku uszkodzenia części elementów lub braku możliwości ich ponownego wykorzystanie z innego powodu materiał ten zastąpić należy nowym, tak by po odbudowie funkcjonalność obiektu nie uległa zmianie.

### **Kontrola wykonania sieci**

Kontrola wykonania sieci wodociągowej polega na sprawdzeniu zgodności budowy wodociągu z projektem. Należy sprawdzić:

- oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym.
- Maksymalna szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie.
- Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę.
- Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i powinno być usuwane w miarę postępu zasyпки wykopu.
- Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem powinno zapewniać zabezpieczenie tych przewodów przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy, oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.
- Rury i kształtki zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych.
- Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych. Sposób zabezpieczenia wykopów przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.

- Rury, kształtki i armatura przygotowane do montażu powinny być oznakowane i zgodnie z wymogami, a także zgodnie z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Podłoże pod rurociągi ma być: naturalne lub z podsypką polegające na wymianie gruntu na piasek.
- Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zinwentaryzowany przez geodetę. Na podsypce przewód powinien być zagłębiony na całej długości co najmniej na  $\frac{1}{4}$  swojego obwodu.
- Przewód powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami blokami oporowymi. Bloki powinny opierać się o nienaruszony grunt. Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona starannie, zagęszczana ręcznie lub mechanicznie.
- Przebieg wodociągu, a szczególnie usytuowanie armatury, należy oznakować przy pomocy tablic oznaczeniowych wg PN-86/B-09700. Tabliczki należy przymocować do ścian budynków, powinny informować o rodzaju uzbrojenia oraz średnicy przewodu wodociagowego. Przewód wodociagowy ułożony w wykopie należy oznakować umieszczając ok. 40 cm nad przewodem taśmę ostrzegawczo-sygnalizacyjną w kolorze biało-niebieskim z wkładką stalową.
- Wysokość zasypki ochronnej, tj. warstwy gruntu nad wierzchem rury nie powinna być mniejsza niż 50 cm. Zagęszczenie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie.
- Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 bar).
- Po uzyskaniu pozytywnych wyników z przeprowadzonych prób szczelności przewód wodociagowy należy poddać płukaniu używając w tym celu wody wodociagowej, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych wody powinny spełniać wymagania rozporządzenia. Prędkość wody w przewodzie powinna być na tyle duża aby wypłukać z przewodu ewentualne zanieczyszczenia mechaniczne. Przewody wykonane z PE nie wymagają dezynfekcji, ale na żądanie Inwestora lub użytkownika dokonać dezynfekcji sieci wodociagowej.
- Po zakończeniu czynności montażowych i przeprowadzonej próbie szczelności można przystąpić do zasypywania przewodu wodociagowego. Teren przez który przebiega sieć wodociagowa należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jak w ST-00.00.00



## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Jak w ST-00.00.00

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. USTAWY**

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2019, poz. 1437).

### **10.2. NORMY**

- PN-87/B-01060 – Sieć wodociagowa zewnętrzna. Obiekt element dowazenia. Terminologia.
- PN-B-10725 – Wodociagi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.
- BN-74/6366-03 – Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
- BN-74/6366-04 – Rury polietylenowe typ 50. Wzmagania techniczne.

**ST.00.00.04 – KANALIZACJA**

ST.00.00.04 – KANALIZACJA .....	50
1. WSTĘP .....	51
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB.....	51
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	51
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	51
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	51
2. MATERIAŁY .....	51
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	51
2.2. RURY PRZEWODOWE .....	52
2.3. STUDZIENKI KANALIZACYJNE PVC .....	52
2.4. KRUSZYWO NA PODSYPKĘ.....	52
2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	52
2.5.1. RURY PRZEWODOWE.....	52
2.5.2. KRUSZYWO .....	52
3. SPRZĘT .....	53
4. TRANSPORT .....	53
5. WYKONANIE ROBÓT .....	53
5.1. KANALIZACJA Z CHLOROWNI .....	53
5.2. KANALIZACJA SANITARNA .....	53
5.3. KANALIZACJA WODY POPŁUCZNE .....	53
6. ROBOTY ZIEMNE.....	54
6.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA .....	54
6.2. ROBOTY MONTAŻOWE.....	54
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	56
8. OBMAR ROBÓT .....	56
9. ODBIÓR ROBÓT .....	56
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	56
11. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	56

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z przyłączem kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budową przyłącza wodociągowego do istniejącej studni kopanej, budową doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, budowę zbiorników retencyjnych oraz sieci wody surowej w ramach inwestycji: „Budowa stacji uzdatniania wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną: przyłączem kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budowa zbiornika bezodpływowego, budowa przyłącza wodociągowego do istniejącej studni kopanej, budowa doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, budowa zbiorników retencyjnych, budowa sieci wody surowej w Brzeźnicy przy ul. Zielonej, na działce nr ewid. 876, cz. dz. 341/26, 666/29, 341/36, 341/10, 348/99, 686/29, 348/109 obręb 0003\_Brzeźnica”.

#### **ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Jak w ST-00.00.00

### **1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem w/w robót i obejmują następujące zakresy robót:

- Wykonanie podłoża z materiałów sypkich gr. 10 cm.
- Wykonanie rurociągów z rur PVC SN8
- Wykonanie studni kanalizacyjnych z PVC
- Wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur PVC
- Wykonanie odcinka kanalizacji tłocznej od osadnika popłuczyn z rur PE100 SDR17
- Wykonanie prób szczelności

### **1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Jak w ST-00.00.00

### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy kanalizacji powinny

odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

## **2.2. RURY PRZEWODOWE**

Sieć kanalizacyjną grawitacyjną zaprojektowano z rur PVC w klasie SN8 łączonych na kielichy i uszczelki gumowe.

Przewody odcinka kanalizacji tłocznej wykonać należy z rur PE100 SDR17.

## **2.3. STUDZIENKI KANALIZACYJNE PVC**

Wody przelewowe i spustowe zbiorników wyrównawczych odprowadzone będą do istniejącej studzienki, rurami PVC Ø250 W klasie SN8 oraz PVC Ø160 W klasie SN8, łączonych na kielichy i uszczelki gumowe. Na załamaniach stosować studzienki rewizyjne nie włączowe Ø400 z włączem A15. Od osadnika popłuczyn zaprojektowano odcinek tłoczny kanalizacji tłocznej z rur PE100 SDR17 Dz90x5.4mm zakończony w studni rozprężnej DN1200 mm.

## **2.4. KRUSZYWO NA PODSYPKĘ**

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka lub PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

## **2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

### **2.5.1. RURY PRZEWODOWE**

Rury przewodowe – należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Ponadto rury z tworzyw sztucznych należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30 C.

### **2.5.2. KRUSZYWO**

Kruszywo – składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim

odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

### **3. SPRZĘT**

Jak w ST-00.00.00

### **4. TRANSPORT**

Jak w ST-00.00.00

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. KANALIZACJA Z CHLOROWNI**

Ścieki z chlorowni odprowadzone będą oddzielną kanalizacją podpodłogową do projektowanego zbiornika szczelnego na nieczystości ciekłe o pojemności 2m<sup>3</sup>, bezodpływowego, gdzie będą okresowo neutralizowane i wywożone do oczyszczalni.

Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce z piasku o gr. 20 cm zagęszczonego 85%. Podsypkę dokładnie ubić w miejscu styku rury z podłożem. Kanał obsypać warstwą piasku grubości 30cm dokładnie zagęszczając, wykop uzupełnić ziemią rodzimą ubijając warstwami co 20 cm. Kolektor kanalizacyjny wychodzący z budynku, ze względu na niewielkie przykrycie, wykonano z rur kanalizacyjnych PVC Ø250 w klasie SN8, łączonych na kielichy i uszczelki gumowe, izolowanych na szer. 0,8m warstwą 0,4m keramzytu, osłoniętego od góry geowłókniną.

### **5.2. KANALIZACJA SANITARNA**

Ścieki gospodarczo-bytowe odprowadzone do projektowanego bezodpływowego zbiornika szczelnego o poj. 2m<sup>3</sup>. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić odcinkowe próby szczelności dla kanału grawitacyjnego zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”, oraz instrukcją producenta rur.

### **5.3. KANALIZACJA WODY POPŁUCZNE**

Wody popłuczne odprowadzone będą ze stacji do projektowanego osadnika popłuczyn, rurami PVC Ø250 w klasie SN8, łączonych na kielichy i uszczelki gumowe. Rurociągi układać w gotowym wykopie na głębokości i ze spadkiem podanym na profilu podłużnym. budowa policznikowej instalacji wód popłucznych wraz z osadnikiem popłuczyn i odcinkiem kanalizacji tłocznej. Przed osadnikiem projektuje się komorę zasuw rozdziału wód popłucznych (KZWP).

W komorze umieszczono rozgałęzienie wykonane z rur i kształtek stalowych spawanych z umieszczonymi na nich zasuwami nożowymi z siłownikami elektrycznymi do sterowania pracą

osadników. Zasuwy sterowane są z szafy sterującej pracą stacji. Węzeł rozdziału wykonany jest z rur i kształtek ze stali gatunku 0H18N9.

Kolektor kanalizacyjny wychodzący z budynku, ze względu na niewielkie przykrycie, wykonano z rur kanalizacyjnych PVC Ø250 w klasie SN8, łączonych na kielichy i uszczelki gumowe, izolowanych na szer. 0,8m warstwą 0,4m keramzytu, osłoniętego od góry geowłókniną.

Od osadnika popłuczyn zaprojektowano odcinek tłoczny kanalizacji tłocznej z rur PE100 SDR17 Dz90x5.4mm zakończony w studni rozprężnej. Od studni rozprężnej do studni włączeniowej ozn. „Si” zaprojektowano odcinek kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC Ø250.

## **6. ROBOTY ZIEMNE**

Jak w ST-00.00.02

### **6.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki: górne krawędzie bali przyściennych powinna wstawać co najmniej 15cm ponad ściśle przylegający teren: powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu: w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

### **6.2. ROBOTY MONTAŻOWE**

Roboty ziemne wykonywane będą mechanicznie.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych wszystkie napotkane przewody na trasie wykonywanego wykopu, biegnące prostopadle bądź równolegle z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w taki sposób aby zapewnić ich eksploatację.

Wykopy należy zabezpieczyć przez odeskowanie ażurowe min. 25% lub wykonywać z rozkopem. W przypadku zalewania wykopów przez wody gruntowe należy obok wykonać zagłębienie, skąd sukcesywnie należy wypompowywać napływającą wodę lub zastosować system igłofiltrów. Całość wykopów oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Po wykonaniu wykopu z jego dna należy usunąć ewentualne kamienie, grudy i rumosz, dno wyrównać. Prace ziemne prowadzić starannie nie pozostawiając zbyt długo otwartego wykopu.

Rurociągi układać należy na podsypce z piasku o grubości min. 10 cm.

Po ułożeniu rurociągu i dokonaniu odbioru w zakresie wykonanego podłoża oraz szczelności

zmontowanego rurociągu wykonać należy obsypkę w strefie ochronnej rurociągu do wysokości około 30 cm ponad rurociąg z piasku z zagęszczeniem do wskaźnika minimum  $L_s=95\%$  wg Proctora. Pozostały wykop pozostawić należy w celu umożliwienia wykonania podbudowy i nawierzchni zgodnie z branżą drogową.

### **Montaż rurociągów grawitacyjnych**

Kanalizację sanitarną z PVC montować zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych i PN-91/B-10735 „Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

W celu zachowania szczelności rurociągi kanalizacyjne oraz studzienki przejścia szczelne do studzienek powinny być dostarczone przez producenta rur (być tego samego systemu).

Rzędne posadowienia studzienek i rurociągów powinny być zgodne z załączonym w części rysunkowej profilem podłużnym kanalizacji.

### **Montaż rurociągu tłocznego**

Odcinek rurociągu tłocznego z rur PE100 SDR17 montować zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych i PN-91/B-10735 „Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przed wykonaniem połączenia należy sprawdzić stan techniczny rur celem wyeliminowania materiału posiadające jakąkolwiek wadę. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się w jednej prostej. Przewody należy połączyć ze sobą metodą zgrzewania doczołowego.

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się przy całkowicie odwodnionym podłożu z wyprofilowanym dnem zgodnie ze spadkiem terenu w kierunku węzła niżej położonego. Przewody należy układać na podsypce o grubości ok. 10 cm, która powinna być wykonana z piasku i zagęszczana. Nie wolno pod rurociągi podkładać twardych elementów np. drewna lub kamieni. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości.

Załamanie przewodu przy zmianie kierunku trasy należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków i kolan.

Ułożony odcinek wymaga stabilizacji przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku na wysokość ok. 30 cm ponad wierzch rury. Jednak złącza rur i kształtek powinny być odkryte aż do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej odcinka.

### **Wykonanie rur ochronnych**

Przejścia przewodu pod drogami powinny być wykonane w rurze ochronnej. Rurę ochronną

należy uszczelnić pianką poliuretanową. Zabezpieczenie pianką ma za zadanie zabezpieczenie wolnej przestrzeni między przewodem a rurą ochronną przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub innych zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w niekontrolowany sposób cieczy pochodzącej z ewentualnej awarii przewodu.

**7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

**8. OBMIAR ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

**9. ODBIÓR ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

**10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Jak w ST-00.00.00

**11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Jak w ST-00.00.00



**ST.00.00.05 – PRZEKROCZENIE PRZESZKÓD TERENOWYCH METODAMI BEZWYKOPOWYMI**

ST.00.00.05 – PRZEKROCZENIE PRZESZKÓD TERENOWYCH METODAMI BEZWYKOPOWYMI 57

1. WSTĘP .....	58
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB .....	58
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB .....	58
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	58
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	58
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	58
2. MATERIAŁY .....	58
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	58
2.2. MATERIAŁY DO PRZEWIERTÓW .....	59
3. SPRZĘT .....	59
4. TRANSPORT .....	59
5. WYKONANIE ROBÓT .....	59
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	59
5.2. WYKONANIE PRZECISKU RURAMI OCHRONNYMI .....	59
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	60
7. OBMAR ROBÓT .....	60
8. ODBIÓR ROBÓT .....	60
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	60
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	60

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem przekroczeń przeszkód terenowych metodami bezwykopowymi (przewiert, przepych) związanych z przyłączem kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budową przyłącza wodociągowego do istniejącej studni kopanej, budową doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, budowę zbiorników retencyjnych oraz sieci wody surowej w ramach inwestycji: „Budowa stacji uzdatniania wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną: przyłączem kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budowa zbiornika bezodpływowego, budowa przyłącza wodociągowego do istniejącej studni kopanej, budowa doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, budowa zbiorników retencyjnych, budowa sieci wody surowej w Brzeźnicy przy ul. Zielonej, na działce nr ewid. 876, cz. dz. 341/26, 666/29, 341/36, 341/10, 348/99, 686/29, 348/109 obręb 0003\_Brzeźnica”.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Jak w ST-00.00.00

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem w/w robót i obejmują następujące zakresy robót:

- Wykonanie przewiertów poziomych (przecisków) pod drogami

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- przecisk (przewiert) - roboty wykonywane z poziomu rurociągu od komory startowej do komory odbiorczej.
- pozostałe jak w ST-00.00.00

### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Jak w ST-00.00.00

## **2.2. MATERIAŁY DO PRZEWIERTÓW**

Materiały do wykonania przewiertów (przecisków) zgodne z dokumentacją:

- rur osłonowe stalowe o średnicach zgodnych z projektem budowlano-wykonawczym
- manszety z tworzyw sztucznych dostosowane do średnic rurociągów przewodowych i rur ochronnych
- płozy z tworzyw sztucznych dostosowane do średnicy rurociągów przewodowych i rur ochronnych.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SSTWiORB oraz dokumentacją projektową. Wykonawca przystępujący do wykonania obiektu winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Urządzenie do wykonywania przecisków,
- Zespół agregatów zapewniających zasilanie energetyczne.
- Niezbędnych narzędzi montażowych,
- pozostałe jak w ST-00.00.00

## **4. TRANSPORT**

Jak w ST-00.00.00

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Jak w ST-00.00.00

### **5.2. WYKONANIE PRZECISKU RURAMI OCHRONNYMI**

Wykonawca uwzględni przy realizacji warunki wynikające z uzgodnień. W szczególności wykonawca uwzględni wymogi właściciela lub zarządcy dróg w sprawie przekroczenia dróg metodą przecisku i powiadomi go o terminie przeprowadzenia prac. Ponadto wykonawca uzgodni sposób prowadzenia robót z posiadaczami urządzeń obcych znajdujących się w pasie drogowym lub jego pobliżu.

Przed wykonaniem przejścia należy przygotować stanowisko robocze- wykonać umocnione komory robocze: startową i odbiorczą. Następnie wykonać dokop na głębokość dostosowaną do

zagłębienia przewodu i posadowienia rury przeciskowej. Dno komory należy utwardzić płytami żelbetowymi, a następnie zmontować tor i ścianę oporową. Urządzenie przeciskowe opuścić na dno wykopu i zmontować. Na powierzchni terenu ustawić hydrauliczny agregat napędowy. Podłączyć przewody. Do komory opuścić rurę przeciskową. Rurę zamontować w urządzeniu. Wykonać przecisk. Rury zespawywać a miejsca spawane zaizolować.

Po wykonaniu przecisku urządzenia zdemontować. Do komory startowej opuścić rury przewodowe oraz płozy ślizgowe zamontowane co 1,5 m na rurze przewodowej. Po wprowadzeniu rurociągu uszczelnić końcówki manszetami z tworzywa sztucznego.

Po wykonaniu robót przeciskowych komory rozebrać, zasypać wykopy a teren przywrócić do pierwotnego stanu. W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Jak w ST-00.00.00

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Jak w ST-00.00.00

**ST.00.00.06 – ŚCIANKI SZCZELNE STALOWE**

ST.00.00.06 – ŚCIANKI SZCZELNE STALOWE .....	61
1. WSTĘP .....	62
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB.....	62
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB.....	62
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	62
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	62
2. MATERIAŁY .....	62
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	62
2.2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	62
3. SPRZĘT .....	63
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	63
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ZAMIERZONYCH ROBÓT .....	63
4. TRANSPORT.....	63
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	63
4.2. TRANSPORT GRODZIC .....	63
5. WYKONANIE ROBÓT.....	63
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	63
5.2. ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT .....	63
5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	63
5.4. ZASADY WBIJANIA ELEMENTÓW ŚCIANKI SZCZELNEJ.....	64
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	64
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	64
6.2. ELEMENTY STALOWE.....	64
6.3. WBIJANIE GRODZIC .....	65
7. OBMIAŁ ROBÓT .....	65
8. ODBIÓR ROBÓT .....	65
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	65
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	65

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbiciem ścianki szczelnej stalowej związanych z przyłączem kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budową przyłącza wodociągowego do istniejącej studni kopanej, budową doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, budowę zbiorników retencyjnych oraz sieci wody surowej w ramach inwestycji: „Budowa stacji uzdatniania wody wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną: przyłączem kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego, budowa zbiornika bezodpływowego, budowa przyłącza wodociągowego do istniejącej studni kopanej, budowa doziemnej policznikowej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej, budowa zbiorników retencyjnych, budowa sieci wody surowej w Brzeźnicy przy ul. Zielonej, na działce nr ewid. 876, cz. dz. 341/26, 666/29, 341/36, 341/10, 348/99, 686/29, 348/109 obręb 0003\_Brzeźnica”.

#### **ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Jak w ST-00.00.00

### **1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje roboty związanych z wbiciem i demontażem ścianek szczelnych.

### **1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- Ścianka szczelna – ściana złożona z podłużnych elementów drewnianych, stalowych lub żelbetowych, zagłębianych (wbijanych) w grunt ściśle jedna obok drugiej.
- Brus – elementy płytowe lub słupowe ścianek szczelnych (zwane inaczej balami lub grodzicami) w wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym.
- Określenia wg PN-ISO 6707-1

### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Jak w ST-00.00.00

### **2.2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej SST są:

- Grodzice G-62 ze stali zgodnie z PN-86/B-93499 lub inne zaakceptowane przez Inżyniera.

- Grodzice powinny mieć oznaczone trudnozmywalną farbą ich gabaryty, numer partii i datę produkcji. Stal powinna spełniać wymagania norm PN-86/M-84018 i PN-88/M-84020

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Jak w ST-00.00.00

#### **3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ZAMIERZONYCH ROBÓT**

Wykonawca przystępujący do wykonywania grodzic powinien dysponować następującym sprzętem:

- Wibromłoty - do wbijania lub wyciągania grodzic,
- Żuraw samochodowy - do podnoszenia grodzic,
- Spawarki elektryczne.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Jak w ST-00.00.00

#### **4.2. TRANSPORT GRODZIC**

Transport grodzic powinien odbywać się po odpowiednio przygotowanych i wyznaczonych drogach dojazdowych, w razie potrzeby ze specjalnymi znakami ostrzegawczymi i informacyjnymi.

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport powinien zapewniać:

- Stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- Zabezpieczenie grodzic przed ich uszkodzeniem,
- Kontrolę załadunku i wyładunku.
- Grodzice należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

#### **5.2. ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót związanych z wbiciem ścianki szczelnej powinien wykonać Projekty: pomostów roboczych, ścianki szczelnej i ewentualnej konstrukcji rozporowej oraz przedstawić je do akceptacji Inżynierowi.

#### **5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Grodzice na placu budowy należy układać w stosach z przekładaniem ich warstw drewnianymi dylami,

których górne płaszczyzny powinny być w jednym poziomie. W pionie dyle powinny być jedne pod drugimi. Rozmieszczenie stosów grodzic powinno zapewniać do nich swobodny dostęp.

Przed przystąpieniem do robót palowych należy sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową oraz ich stan. Grodzice uszkodzone należy usunąć z placu budowy.

#### **5.4. ZASADY WBIJANIA ELEMENTÓW ŚCIANKI SZCZELNEJ.**

Grodzic nie należy rzucać, gwałtownie podnosić i wlec po ziemi.

Przed rozpoczęciem wbijania należy zapewnić współosiowość grodzicy i młota. W przypadku uszkodzenia głowicy należy odciąć uszkodzony odcinek grodzicy. Przy powtarzaniu się uszkodzeń głowic należy zmienić parametry młota.

Wbijanie grodzic należy przerwać, gdy uzyskuje się wpędy grodzic mniejsze niż 1 mm/uderzenie.

Dobór masy młota do wbijania należy uzależnić od wielkości uzyskiwanych wpędów i od masy grodzic.

Nie należy dążyć do wbijania grodzic do rzędnej projektowanej mimo małego wpędu.

Ściankę szczelną należy zagłębić w warstwę gruntu nieprzepuszczalnego. W trakcie wbijania grodzic należy dbać o zapewnienie szczelności zamków łączących poszczególne grodzice. Wbijanie grodzic przeprowadza się kolejno.

Przed przystąpieniem do właściwego wbijania należy przeprowadzić test na długość grodzic. Grodzice do testu należy usytuować tak, aby mogły stać się elementami ścianki szczelnej. Grodzice te muszą być wbijane tymi samymi urządzeniami, które będą używane do pozostałych.

Wpęd grodzic należy mierzyć z dokładnością do 1 mm. W przypadku młotów wolnospadowych i parowo-powietrznych pojedynczego działania oblicza się wpęd średni z 10 uderzeń młota. Przy stosowaniu młotów uderzających z dużymi częstotliwościami mierzy się wpęd uzyskany w ciągu 1 min. działania młota i oblicza się średni wpęd. Wyniki pomiarów wpędu są właściwe jedynie wtedy, gdy głowica grodzicy jest nieuszkodzona. W czasie robót palowych należy prowadzić Dziennik wbijania ścianki szczelnej.

Po wbiciu ścianki szczelnej i odebraniu jej przez Inżyniera należy przystąpić niezwłocznie do wykonania wykopów zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Ściankę szczelną należy wyciągnąć po wykonaniu - w przypadku gdy jest to przewidziane w Dokumentacji Projektowej.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

#### **6.2. ELEMENTY STALOWE**

Przed przystąpieniem do wbijania grodzic należy sprawdzić:

- Wymiary i jakość grodzic przygotowanych do wbicia,
- Geodezyjne wytyczenie ścianki szczelnej.

Grodzice nie powinny być powyginane, a ich końce nie mogą być uszkodzone. Zamki powinny



zapewniać szczelność połączeń.

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny być zgodnie z PN lub posiadać Aprobata techniczną, posiadać atest producenta oraz uzyskać każdorazowo przed wbudowaniem akceptację Inżyniera z wpisem do Dziennika Budowy.

### **6.3. WBIJANIE GRODZIC**

Po wykonaniu ścianki szczelnej należy sprawdzić jej położenie w planie i wysokościowe.

Tolerancje wbijania grodzic są następujące:

- Przesunięcie w planie nie powinno być większe niż 3 cm,
- Odchylenie od kierunku wbijania grodzic nie powinno być większe niż 1,0 % i 2 cm na długości od dna wykopu do góry.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru robót jest 1 m (metr) wbitej ścianki szczelnej stalowej określonej długości oraz 1 m wyciągniętej ścianki zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Pozostałe ustalenia jak w ST-00.00.00.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Jak w ST-00.00.00

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Jak w ST-00.00.00