

NAZWA INWESTYCJI:	„BUDOWA SIECI WODOCIAGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ ODPROWADZENIEM WODY SUROWEJ ZE STUDNI S3 ZLOKALIZOWANEJ W REJONIE „ROSY” DO PROJEKTOWANEJ STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI BOREK STARY W GMINIE TYCZYN”	
INWESTOR:		PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ „EKO-STRUG” Sp. z o. o. ul. Kościuszki 6 36-020 Tyczyn
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		DESIGN FOR INDUSTRY Sp. z o. o. ul. Ignacego Solarza 2/3 35-118 Rzeszów
FAZA:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	KATEGORIA XXVI – SIECI, JAK: ELEKTROENERGETYCZNE, TELEKOMUNIKACYJNE, GAZOWE, CIEPŁOWNICZE, WODOCIĄGOWE, KANALIZACYJNE ORAZ RUROCIĄGI PRZESYŁOWE	
NR. EGZ.	3	

Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Podpis
BRANŻA SANITARNA		
<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, wodociagowych 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, wodociagowych i kanalizacyjnych)	
<b>mgr inż. Patrycja Barłowska</b> - asystent projektanta		
<b>mgr inż. Ewelina Stelmach</b> - asystent projektanta		
<b>mgr inż. Krzysztof Bogdan</b> - asystent projektanta		

RZESZÓW, LUTY 2020 R.

## Zawartość opracowania:

<b>ST-00.00.00 – Wymagania ogólne</b>	<b>str. 3-22</b>
<b>ST-00.00.01 – Pomiary geodezyjne</b>	<b>str. 23-28</b>
• CPV-45100000-8	
<b>ST-00.00.02 – Roboty przygotowawcze</b>	<b>str. 29-34</b>
• CPV-45100000-8	
<b>ST-00.00.03 – Roboty ziemne</b>	<b>str. 35-43</b>
• CPV-45111200-0	
<b>ST-00.00.04 – Sieć wodociągowa</b>	<b>str. 44-49</b>
• CPV-45231300-8	
<b>ST-00.00.05 – Elementy monolityczne – studnia głębinowa</b>	<b>str. 50-54</b>
• CPV-45252126-7	
• CPV-45340000-2	
<b>ST-00.00.06 – Przekroczenie przeszkód terenowych metodami bezwykopowymi</b>	<b>str. 55-58</b>
• CPV-45221250-9	
<b>ST-00.00.07 – Igłofiltry</b>	<b>str. 59-63</b>
• CPV-45111200-0	
<b>ST-00.00.08 – Ogrodzenie</b>	<b>str. 64-70</b>
• CPV-45243600-8	

**ST.00.00.00 – WYMAGANIA OGÓLNE**

1.	WSTĘP .....	5
1.1.	PRZEDMIOT SSTWIORB .....	5
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA STWiORB .....	5
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	5
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	5
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	7
1.5.1.	Przekazanie terenu budowy .....	7
1.5.2.	Zaplecze budowy .....	7
1.5.3.	Dokumentacja robót montażowych kanalizacji .....	7
1.5.4.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB .....	8
1.5.5.	Zabezpieczenie tereny budowy .....	9
1.5.6.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót .....	10
1.5.7.	Ochrona przeciwpożarowa .....	10
1.5.8.	Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	11
1.5.9.	Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	11
1.5.10.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów .....	12
1.5.11.	Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	12
1.5.12.	Ochrona i utrzymanie robót .....	12
1.5.13.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....	13
1.5.14.	Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych .....	13
2.	MATERIAŁY .....	13
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	13
2.1.1.	Pozyskiwanie materiałów .....	14
2.2.	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	14
3.	SPRZĘT .....	14
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU .....	14
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA KANALIZACJI .....	14
4.	TRANSPORT .....	15
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	15
4.2.	TRANSPORT RUR .....	15
4.3.	TRANSPORT KRUSZYW .....	15
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	16
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT .....	16
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	16
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	16

6.2.	KONTROLA, POMIARY I BADANIA .....	16
6.2.1.	Badania przed przystąpieniem do robót .....	16
6.2.2.	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	16
6.2.3.	Dopuszczalne tolerancje i wymagania .....	17
6.2.4.	Dokumenty budowy.....	17
7.	OBMIAR ROBÓT .....	18
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	18
7.2.	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY .....	19
7.3.	CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU .....	19
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	19
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	19
8.2.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	19
8.3.	ODBIÓR KOŃCOWY .....	20
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	20
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	20
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	21
10.1.	USTAWY .....	21
10.2.	ROZPORZĄDZENIA .....	21

## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz infrastrukturą towarzyszącą, urządzeniami i obiektami towarzyszącymi w miejscowości Borek Stary, gmina Tyczyn.

### 1.2. 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.

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB

Opracowanie swoim zakresem obejmuje: roboty związanych z wykonaniem sieci wodociągowej oraz budowy studni głębinowej wg opracowanej dokumentacji budowlano-wykonawczej.

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- **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.
- **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.

## **1.5. 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.

### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje 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.

### **1.5.2. 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, urządzenie 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.

### **1.5.3. Dokumentacja robót montażowych kanalizacji**

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 2004 r. Nr 202, poz. 2072);
- 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 2004 r. Nr 202, poz. 2072);
- 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 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami);
- 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 2004r. Nr 92, poz. 881);
- 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. 2013 r. Nr 0, poz. 1409 z późniejszymi zmianami/.

#### **1.5.4. 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.

#### **1.5.5. Zabezpieczenie tereny 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, poręczce, 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.

#### **1.5.6. 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.

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

#### **1.5.7. 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.

#### **1.5.8. 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 pyliste) 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 jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.9. 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 powiadomić 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.

#### **1.5.10. 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.

#### **1.5.11. 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.

#### **1.5.12. 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.

### **1.5.13. 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.

### **1.5.14. 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 4 cm po ugnieceniu).

##### **4.3. TRANSPORT KRUSZYW**

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

## **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,
- badanie odchylenia spadku kolektora odwodnienia,



- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- 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  $0,1\text{m}$ ,
- 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 zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości  $35\text{m}$ .

### 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 z obowiązującymi 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 obliguje 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 1 metr sześcienny [1m<sup>3</sup>] ziemi w stanie rodzimym;
- Jednostką obmiarową podsypki, obsypki i zasypki jest 1 metr sześcienny [1m<sup>3</sup>] zużytego materiału;
- Jednostką obmiarową odeskowania jest 1 metr kwadratowy [1m<sup>2</sup>] powierzchni deskowanej wykopów;
- Jednostką obmiarową dla rury ciśnieniowej jest 1 metr [1m];
- Jednostką obmiarową dla studzienek wodociagowych jest 1 komplet [1 kpt.];
- Jednostką obmiaru dla studni głębinowej jest 1 komplet [1 kpt.];
- Jednostką obmiaru dla ogrodzenia wokół studni głębinowej 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 wystąpienie 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 nieodzowne 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,
- wykonane studnie wodociagowej,
- wykonanie studni głębinowej,
- 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 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. 2013 Nr 0, poz. 907);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229);
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. 2002 Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008 Nr 25, poz. 150 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2010 Nr 101, poz. 648).

### **10.2. ROZPORZĄDZENIA**

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. 2001 Nr 38, poz. 455);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. 2004 Nr 295, poz. 2011);
- 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. 2003 Nr 169, poz. 1650);
- 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 Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198, poz. 2041);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 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. 2002 Nr 108, poz. 953);
- 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).

**ST.00.00.01 – POMIARY GEODEZYJNE**

ST.00.00.01 – POMIARY GEODEZYJNE .....	23
1. WSTĘP .....	24
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB .....	24
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWIORB .....	24
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	24
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	24
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	24
2. MATERIAŁY .....	24
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	24
2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW .....	25
3. SPRZĘT .....	25
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU .....	25
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA SIECI WODOCIĄGOWEJ I STACJI UZDATNIANIA WODY .....	25
4. TRANSPORT .....	25
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	25
4.2. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW .....	25
5. WYKONANIE ROBÓT .....	26
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT .....	26
5.2. ZASADY WYKONANIA PRAC POMIAROWYCH .....	26
5.3. SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI I WIERZCHOŁKÓW (NAROŻNIKÓW) ORAZ PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH .....	27
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	27
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	27
7. OBMIAR ROBÓT .....	27
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	27
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA .....	27
8. ODBIÓR ROBÓT .....	27
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	27
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	28
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	28
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	28

## **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 sieci wodociągowej, budowy studni głębinowej oraz wytyczeniem i odtworzeniem punktów wysokościowych projektowanych obiektów.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWIORB**

Jak w ST-00.00.00

### **1.3. 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, istniejących urządzeń podziemnych oraz pozostałych robót budowlanych i instalacyjnych związanych z realizacją zadania budowy sieci wodociągowej wraz z budową studni głębinowej.

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.

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia wg PN-ISO 6707-1

### **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. 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 PRZYGOTOWAWCZE**

ST.00.00.02 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....	29
1. WSTĘP .....	30
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB .....	30
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB .....	30
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	30
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	30
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	30
2. MATERIAŁY .....	30
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	30
2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	30
3. SPRZĘT .....	31
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU .....	31
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ZAMIERZONYCH ROBÓT .....	31
4. TRANSPORT .....	31
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	31
4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	31
5. WYKONANIE ROBÓT .....	32
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT .....	32
5.2. ZDJĘCIE HUMUSU .....	32
5.3. HUMUSOWANIE .....	33
5.4. OBSIANIE NASIONAMI TRAW .....	33
5.5. DARNIOWANIE .....	33
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	34
7. OBMIAR ROBÓT .....	34
8. ODBIÓR ROBÓT .....	34
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	34
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	34

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem i ułożeniem warstwy humusu przed przystąpieniem do budowy sieci wodociągowej oraz studni głębinowej.

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

Jak w ST-00.00.00

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

Opracowanie swoim zakresem obejmuje roboty związanych z zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej (humusu) przed przystąpieniem do prac budowlanych.

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- Darnina – płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej;
- Darniowanie – pokrycie darniną powierzchni skarp rowów w taki sposób, aby darnina do niej przyrosła;
- Humus - ziemia roślinna (urodzajna);
- Humusowanie - pokrycie skarpy lub rowu humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy;
- Określenia wg PN-ISO 6707-1.

### **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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

#### **Darnina**

Darninę należy wycinać z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub taśmy wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm.

Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana.

Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem.

### **Nasiona traw**

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023.

### **Szpilki, paliki, pale**

Szpilki do przybijania darniny powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi lub drewna szczapowego. Szpilki powinny być proste, ostro zaciosane. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 do 2,5 cm, a długość od 20 do 30 cm.

Paliki i pale powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami BN-65/9226-01.

## **3. SPRZĘT**

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

Jak w ST-00.00.00

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

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

- równiarek;
- walców gładkich i żebrowanych;
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu;
- wibratorów samobieżnych;
- płyt ubijających.

## **4. TRANSPORT**

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

Jak w ST-00.00.00

### **4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

#### **Transport humusu**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub sycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i

przeznaczenia humusu. Humus należy składować w pryzmach. Kształt pryzmy powinien umożliwiać wykonanie obmiaru. Miejsca składowania humusu zostaną wskazane przez Zamawiającego.

### **Transport darniny**

Darninę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i odkryciem korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami.

### **Transport nasion traw**

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

### **Transport materiałów z drewna**

Szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Jak w ST-00.00.00

### **5.2. ZDJĘCIE HUMUSU**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami Specyfikacji Technicznej lub wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli) należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych przewidzianych do realizacji całej inwestycji oraz w innych miejscach wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie, itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inżyniera według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem humusu.

Zdjęty humus składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także



najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich aby uniknąć zanieczyszczeń gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypie i rekultywacji terenu do ukończeniu robót. 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.

### **5.3. HUMUSOWANIE**

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa humusu powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm.

Grubość pokrycia ziemią roślinną powinna wynosić od 5 do 20 cm w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

W celu lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem, na powierzchni skarpy można wykonać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 15 do 20 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę humusu należy lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

### **5.4. OBSIANIE NASIONAMI TRAW**

Obsianie powierzchni skarp i rowów trawą należy wykonywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych w okresie wiosny lub jesieni.

Przed przystąpieniem do obsiewania należy wykonać humusowanie.

Duże powierzchnie terenów (wysokie nasypy, głębokie wykopy) pozbawione ziemi roślinnej obsiewa się bez ich uprzedniego humusowania, w niżej podany sposób:

- powierzchnię skarpy i rowu bezpośrednio po wysianiu na niej trawy skrapia się wodą, przykrywa pociętą słomą w ilości ok. 400 g/m<sup>2</sup>, a następnie skrapia emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym, w ilości ok. 400 g/m<sup>2</sup>;
- powierzchnię skarpy i rowu po wysianiu trawy pokrywa się gruntem poprzez lekkie grabienie powierzchni skarpy.

W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

### **5.5. DARNIOWANIE**

Darniowanie należy wykonywać wczesną wiosną do końca maja, a w razie konieczności we wrześniu i październiku.

Powierzchnia przeznaczona do darniowania powinna być dokładnie wyrównana, a w uzasadnionych przypadkach pokryta warstwą humusu.

W okresach suchych powierzchnie darniowane należy polewać wodą w godzinach popołudniowych przez okres od 2 do 3 tygodni. Można stosować inne zabiegi chroniące darń przed wysychaniem, zaakceptowane przez Inżyniera.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Kontrola jakości humusowania i obsiania**

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

### **Kontrola jakości darniowania**

Kontrola polega na sprawdzeniu czy powierzchnia darniowana jest równa i nie ma widocznych szczelin i obsunięć, czy poszczególne płyty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej nieprzydatność oraz czy szpilki nie wystają ponad powierzchnię.

Na powierzchni ok. 1 m<sup>2</sup> należy sprawdzić szczelność przylegania poszczególnych płyt darniny do siebie i do powierzchni gruntu.

## **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.00.00.03 – ROBOTY ZIEMNE**

ST.00.00.03 – ROBOTY ZIEMNE .....	35
1. WSTĘP .....	36
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB .....	36
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWIORB .....	36
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	36
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	37
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	37
2. MATERIAŁY .....	37
3. SPRZĘT .....	37
4. TRANSPORT .....	37
5. WYKONANIE ROBÓT .....	37
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	42
7. OBMIAR ROBÓT .....	42
8. ODBIÓR ROBÓT .....	42
8.1. ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	42
8.2. ZAKRES ODBIORU ROBÓT .....	42
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	43
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	43

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz infrastrukturą towarzyszącą, urządzeniami i obiektami towarzyszącymi w miejscowości Borek Stary, gmina Tyczyn.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWIORB**

Jak w ST-00.00.00

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych dla zadania jw. i obejmują wykonanie wykopów w gruntach kat. III i IV, 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 robot przygotowawczych,

- mechaniczny załadunek nadmiaru gruntu na środki transportu samochodowego,
- wywiezienie nadmiaru ziemi samochodami samowyladowczymi w miejsce składowania urobku wskazane przez zamawiającego.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia wg PN-ISO 6707-1

#### **1.5. 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 załadunek 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 zasypanie 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 > od 1,0 m – w gruntach piaszczystych i żwirach,  
h > 1,25 m – w gruntach gliniasto – piaszczystych,

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

- przy powiększaniu skarp i nasypów należy pamiętać o 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 odspojonej 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 wygradzone 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 odpiłowując 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 oględzin 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 pianie 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.00.00.04 – SIEĆ WODOCIĄGOWA**

ST.00.00.04 – SIEĆ WODOCIĄGOWA .....	44
1. WSTĘP .....	45
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB .....	45
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWIORB .....	45
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	45
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	45
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	46
2. MATERIAŁY .....	46
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	46
2.1.1. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów .....	46
2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	46
3. SPRZĘT .....	46
4. TRANSPORT .....	47
5. WYKONANIE ROBÓT .....	47
5.1. ROBOTY ZIEMNE .....	47
5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA .....	47
5.3. ROBOTY MONTAŻOWE .....	47
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 budową sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ramach zadania: „**Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz odprowadzeniem wody surowej ze studni S3 zlokalizowanej w rejonie „ROSY” do projektowanej Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Borek Stary w gminie Tyczyn**”.

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

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- Wodociąg – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania w ludności i przemysłu w wodę.
- Sieć wodociągowa 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 wodociągowej – pas terenu którego osią symetrii jest linia prosta, łamana, lub falista łącząca dwa lub więcej urządzeń w którym ułożony jest rurociąg.

## **1.5. 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 sieci wodociągowej 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 budowlano-wykonawczym. Do wykonania sieci wodociągowej stosuje się rury ciśnieniowe z polietylenu PE100 SDR17 i PE100 SDR11.
- 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. ROBOTY ZIEMNE**

Jak w ST-00.00.03

##### **5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem woda z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki: górne krawędzie bali przyściennych powinna wstawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie 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.

##### **5.3. ROBOTY MONTAŻOWE**

###### **Warunki ogólne**

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 zgodna 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 zmieniała 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 witwami. Wykonawca jest zobowiązany do:

- układania rur w temperaturze od +5 do +30°C.
- Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w pianie 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 przestrzenia do obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność. Przewody powinny być ułożone ze spadkiem minimum 0,3%.

### **Wykonania rur ochronnych**

Przejścia przewodu pod drogami powinny być wykonane w rurze ochronnie. Rurę ochronna 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.

### **Wykonania studni głębinowej**

Otwór wiertniczy wykonać za pomocą urządzenia wiertniczego systemem obrotowym na płuczkę wodną do głębokości 5 m poniżej poziomu terenu, a następnie do głębokości końcowej na płuczkę powietrzną. Następnie wykonać filtrowanie. Po zafiltrowaniu otworu wykonać pompowanie oczyszczające, do czasu uzyskania czystej wody bez zawiesiny mechanicznej lecz nie krócej niż 48 h.

## **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. 2017, poz. 328).

**10.2. NORMY**

- PN-87/B-01060 – Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekt element doważenia. Terminologia.
- PN-B-10725 – Wodociągi – 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.00.00.05 – ELEMENTY MONOLITYCZNE – STUDNIA GŁĘBINOWA

ST.00.00.05 – ELEMENTY MONOLITYCZNE – STUDNIA GŁĘBINOWA.....	50
1. WSTĘP .....	51
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB.....	51
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB .....	51
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	51
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	51
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	51
2. MATERIAŁY .....	51
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	51
2.2. STUDNIA GŁĘBINOWA.....	52
2.2.1. Parametry techniczne.....	52
2.2.2. Dane techniczne .....	52
3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	54
4. OBMIAR ROBÓT .....	54
5. ODBIÓR ROBÓT .....	54
6. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	54
7. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	54

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz studni głębinowej w miejscowości Borek Stary, gmina Tyczyn.

### **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 odwiertu.
- Wyposażenie technologiczne studni głębinowej.
- Zagospodarowanie terenu studni głębinowej.

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- **Studnia głębinowa** – pionowe ujęcie wód podziemnych sięgający do poziomu wodonośnego, o dużej wydajności. Pompa głębinowa umieszczana jest poniżej lustra wody i umożliwia wydobywanie wody z kilkudziesięciu metrów.

### **1.5. 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 studni głębinowej, 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.

Elementy monolityczne, takie jak studnia głębinowa winny zostać dostarczone na plac budowy przez ich producenta i zamontowane w przygotowanym wcześniej wykopie.

## 2.2. STUDNIA GŁĘBINOWA

### 2.2.1. Parametry techniczne

Lp.	Wyszczególnienie	Projektowana studnia głębinowa S3
1.	Zatwierdzenie zasobów/przyjęcie dokumentacji hydrologicznej	Decyzja Starosty Rzeszowskiego z dnia 14.04.2016 r. nr OS.6531.1.2016
2.	Współrzędne geograficzne położenia studni	N49°56"42,29" E22°05"26,33"
3.	Zasoby eksploatacyjne $Q_e$ [m <sup>3</sup> /h]	$Q_e=14,00$
4.	Depresja eksploatacyjna $S_e$ [m]	$S_e=3,50$
5.	Długość części czynnej filtra [m]	3,00
6.	Głębokość studni [m]	60,00
7.	Rok wykonania	2016

### 2.2.2. Dane techniczne

Lp.	Wyszczególnienie	Projektowana studnia głębinowa S3
1.	Górna obudowa studni [m. n. p. m.]	258.30
2.	Rzędna terenu przy studni [m. n. p. m.]	258.00
3.	Ustalone zwierciadło wody [m. n. p. m.]	228.40
4.	Depresja wody w studni [m. n. p. m.]	224.10
5.	Poziom posadowienia pomp [m. n. p. m.]	213.40
6.	Głębokość studni [m]	60,00
7.	Średnica filtra [mm]	160
8.	Średnica rury osłonowej [mm]	232,9
9.	Długość rury tłocznej w studni [m]	43,20

### 2.2.3. Układ hydrauliczny

Lp.	Wyszczególnienie	Projektowana studnia głębinowa S3
1.	Rzędna posadowienia pompy [m. n. p. m.]	213.40
2.	Rzędna maksymalna poziomu wody w zbiornikach [m. n. p. m.]	241.00
3.	Rzędna statycznego zwierciadła wody w studniach	196.40

	[m. n. p. m.]	
4.	Straty ciśnienia na rurociągach w SUW [m. H <sub>2</sub> O]	6,00
5.	Straty ciśnienia w odżelaziaczach i odmanganiaczach [m. H <sub>2</sub> O]	10,00
6.	Wysokość geometryczna [m]	44,60
7.	Wysokość ciśnienia wody na wylocie do zbiorników [m. H <sub>2</sub> O]	1,00

#### 2.2.4. Wyposażenie technologiczne

Studnie głębinową S3 należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy Ø3000 mm, przykrytych pokrywami betonowymi wyposażonymi we właz i rurę wywiewną.

W przedmiotowym projekcie przewiduje się wyposażenie studni w niżej wymienione elementy wyposażenia technologicznego studni wierconych:

- pompa głębinowa GAB.5.25,
- przewód tłoczny Ø160 mm,
- głowica studzienna stalowa ocynkowana z przepustami (króćcami) dla rury tłocznej pompowej, kabla zasilającego i sterowniczego, sondy hydrostatycznej, piezometru,
- wodomierz śrubowy kołnierzykowy DN100 firmy APATOR typu MWM lub równoważny,
- armatura odcinająca i zwrotna,
- manometr glicerynowy,
- kurki czerpalne do poboru wody surowej.

#### 2.2.5. Sterowanie pracą pompy głębinowej

Przewiduje się podłączenie pompy głębinowej do skrzynki elektrycznej, znajdującej się na terenie działki nr 2264/2 Obr. Borek Stary, kablem HO7RN-F(OnPD) 4x2,5. Skrzynkę elektryczną należy wyposażyć w układ rozruchu gwiazda – trójkąt. Zagospodarowanie terenu projektowanej studni głębinowej przedstawiono na Rys. 12.

Wzdłuż rurociągu wody surowej pomiędzy stacją, a ujęciem wody przewiduje się wykonanie kabla sygnalizacyjno-sterowniczego sterującego pracą pomp oraz sygnalizującego awarie.

Przewiduje się wykorzystanie kabla YKSY 5x2,5, który odpowiada za sterowanie pracą pompy oraz realizację sygnału awarii.

Podstawą pracy pompy głębinowej jest pomiar sumaryczny z wodomierza wody surowej oraz pomiar poziomu wody uzdatnionej w zbiornikach.

Zasilanie energetyczne do skrzynki zasilającej wykonywane będzie według odrębnego

opracowania.

**3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

**4. OBMIAR ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

**5. ODBIÓR ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

**6. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Jak w ST-00.00.00

**7. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Jak w ST-00.00.00

## ST.00.00.06 – PRZEKROCZENIE PRZESZKÓD TERENOWYCH METODAMI BEZWYKOPOWYMI

ST.00.00.06 – PRZEKROCZENIE PRZESZKÓD TERENOWYCH METODAMI BEZWYKOPOWYMI..	55
1. WSTĘP .....	56
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB .....	56
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWIORB .....	56
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	56
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	56
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	56
2. MATERIAŁY .....	56
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	56
2.2. MATERIAŁY DO PRZEWIERTÓW .....	56
3. SPRZĘT .....	56
4. TRANSPORT .....	57
5. WYKONANIE ROBÓT .....	57
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	57
5.2. WYKONANIE PRZECISKU RURAMI OCHRONNYMI .....	57
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	57
7. OBMIAR ROBÓT .....	57
8. ODBIÓR ROBÓT .....	57
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	57
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	58

## **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) w ramach budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami miejscowości Borek Stary, gmina Tyczyn.

### **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 asfaltowymi (wojewódzkie, powiatowe, gminne).
- Wykonanie przewiertów pod ciekami.
- Inne, związane z zagospodarowaniem terenu (m. in. kostka brukowa, drogi utwardzone).

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- przecisk (przewiert) - roboty wykonywane z poziomego 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-00.00.03

##### **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.00.00.07 – IGŁOFILTRY**

ST.00.00.07 – IGŁOFILTRY .....	59
1. WSTĘP .....	60
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB .....	60
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB .....	60
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	60
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	60
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	60
2. MATERIAŁY .....	60
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	60
2.2. MATERIAŁY FILTRACYJNE .....	60
3. SPRZĘT .....	61
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU .....	61
4. TRANSPORT .....	61
5. WYKONANIE ROBÓT .....	61
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	61
5.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE .....	61
5.3. WYKONANIE INSTALACJI IGŁOFILTRÓW W RURZE OBSADOWEJ .....	62
5.4. PRACE ODWODNIENIOWE .....	62
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	62
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	62
6.2. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT .....	62
7. OBMIAR ROBÓT .....	62
6.3. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	62
6.4. OBMIAR ROBÓT ODWODNIENIA WYKOPU .....	63
8. ODBIÓR ROBÓT .....	63
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	63
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	63

## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z odwodnieniem wykopów metodą igłofiltrów w ramach budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Borek Stary, gmina Tyczyn.

### 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:

- instalacji igłofiltrów z dobozem osypki;
- ułożenie rurociągów do odprowadzenia wód z odwodnianych wykopów do studzienek z osadnikiem i skrzynią pomiarową;
- wykonanie instalacji doprowadzającej energię elektryczną do pomp do odwodnienia;
- pompowanie pomiarowe, oczyszczające i odwadniające;
- po zakończeniu prac odwodnieniowych demontaż instalacji igłofiltrów, rurociągów odprowadzających, studzienek, instalacji elektrycznych.

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- **Igłofiltr** – Obudowany rurą otwór służący do czerpania wody w gruntach, o głębokości do 10 m i średnicy do 100 mm. W dolnej części igłofiltru znajduje się filtr zakończony stożkowatym ostrzem, pozwalającym zagłębiać go metodą wyplukiwania lub wbijania. Na odcinku filtra powinna być wykonana obsypka ze żwirów filtracyjnych.
- **Instalacja igłofiltrów** – zestaw igłofiltrów wprowadzonych w grunt, połączonych wspólnym przewodem z pompą ssąco-próżniową do odwadniania wykopów budowlanych.
- **Promień leja depresji** – odległość pozioma od urządzenia do obniżania poziomu wody gruntowej do miejsca, w którym to obniżenie zanika.
- 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

Dla określenia uziarnienia obsypki filtracyjnej Wykonawca wykona krzywą przesiewu gruntu dla warstw wodonośnych.

Pozostałe jak w ST-00.00.00.

### 2.2. MATERIAŁY FILTRACYJNE

Jako materiały filtracyjne należy stosować żwir naturalny, sortowany, piasek gruby o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż 5 mm wynosi więcej niż 50 %, wg

PN-B-02480.

### **3. SPRZĘT**

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

Sprzęt używany przez Wykonawcę musi zapewnić ciągłość odwodnienia. Wykonawca zapewni zapasowe agregaty pompowe.

Podciśnienie wytwarzane przez agregaty pompowo-próżniowe nie może być mniejsze od 0,8 kg/cm<sup>2</sup>.

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia prace wykonywać należy sprzętem ręcznym. Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- pompy spalinowych do odwadniania wykopów lub elektryczne,
- agregat prądotwórczy 30 kW,
- rury obsadowe do instalacji igłofiltrów,
- zestawy igłofiltrów,
- rurociągi zrzutowe,
- zestaw sit do wykonania wykresu uziarnienia gruntu,
- rury fi 200mm PVC,
- pozostałe jak w ST-00.00.00.

### **4. TRANSPORT**

Jak w ST-00.00.00

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SSTWiORB ST-00.00.00.

Na terenie objętym inwestycja występują wody gruntowe, w związku z tym może zająć konieczność stosowania odwodnienia wykopów przy użyciu zestawów igłofiltrów.

Podciśnienie wytwarzane przez agregaty pompowo-próżniowe nie może być mniejsze od 7-8 bar.

- Efekt odwodnienia na czas budowy zależy od dokładnego wykonania i szczelności instalacji odwodnieniowych;
- Należy zapewnić zasilanie w energię elektryczną do pomp odwodnieniowych;
- Nie mogą wystąpić przerwy w dostawie energii elektrycznej do instalacji igłofiltrów;
- Zapewnić dla odwodnienia 24 godz./d nadzór elektryka;
- Braki w dopływie energii elektrycznej uniemożliwia bezpieczne prowadzenie robót.

#### **5.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do robót należy:

- Opracować plan BIOZ.
- Dokonać przeglądu istniejących obiektów budowlanych w obrębie leja depresyjnego.
- Na rysach i spękaniach założyć plomby i codziennie dokonywać ich przeglądu - przeglądy dokumentować zdjęciami.
- Założyć repery na obiektach budowlanych i prowadzić pomiary geodezyjne w czasie

przewodzenia robót odwodnieniowych i wykopów.

- Przed przystąpieniem do prac należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików punkty otworów igłofiltrów dla realizowanego odcinka sieci wodociągowej. Lokalizacja otworów powinna być wytyczona przez uprawnionego geodetę z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia podziemnego.

### **5.3. WYKONANIE INSTALACJI IGŁOFILTRÓW W RURZE OBSADOWEJ**

Należy zapuścić rurę obsadowa Ø113 mm do głębokości 3,5 - 8,0 m, wydobywany grunt z warstw wodonośnych należy poddać badaniom na sitach i wykonać krzywa uziarnienia. Po wprowadzeniu igłofiltru wyciągnąć rurę obsadowa z jednoczesnym wykonaniem obsypki filtracyjnej.

### **5.4. PRACE ODWODNIENIOWE**

Wykonanie instalacji odwodnieniowej obejmuje podłączenie igłofiltrów do rurociągów zbiorczych, prace związane z instalacją agregatów pompowych, wykonanie rurociągów odprowadzających wodę, doprowadzenie energii elektrycznej z sieci energetycznej lub z agregatów prądotwórczych, obsługę pomp i maszyn w czasie pompowania, wykonanie pompowania próbnego.

Roboty odwodnieniowe powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i dostosowane do postępu robót budowlanych po uzgodnieniu z Inżynierem Kontraktu.

W trakcie odwadniania wykopów należy rejestrować ilości wód odprowadzanych do odbiornika. Po zakończeniu prac na poszczególnych odcinkach realizacyjnych należy zdemontować instalacje igłofiltrów, agregaty pompowe i rurociągi.

Inspektor potwierdzi ilość godzin pompowania przyjętą przy realizacji inwestycji. Odwodnienie wykopów powinno być skuteczne i umożliwiać wykonanie robót technologicznych i budowlanych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Jak w ST-00.00.00

### **6.2. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT.**

Przy wykonywaniu robót kontroli podlega:

- lokalizacja igłofiltrów,
- konstrukcje filtrowe,
- granulacja obsypki filtracyjnej,
- głębokość wykonanych igłofiltrów,
- długość rurociągów odprowadzających wodę,
- szczelność instalacji igłofiltrów,
- ustawienie agregatów pompowych.

W trakcie prac odwodnieniowych kontroli podlega skuteczność prowadzonych prac: stan osuszenia dna wykopu, wydajność urządzeń odwodnieniowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **6.3. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Jak w ST-00.00.00

#### **6.4. OBMIAR ROBÓT ODWODNIENIA WYKOPU**

Jednostką obmiarową jest metr bieżący [mb] odwodnionego wykopu budowlanego przy uwzględnieniu niżej wymienionych elementów składowych wg następujących jednostek:

- zapuszczanie igłofiltrów – sztuki,
- rurociągi odprowadzające wodę - metr (studzienki zbiorcze nie podlegają osobnemu obmiarowi i mieszczą się w jednostce obmiarowej rurociągu),
- wykonanie obsypki filtracyjnej - metr sześcienny,
- pompowanie odwadniające – godzina.

#### **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.00.00.08 – OGRODZENIE**

ST.00.00.08 – OGRODZENIE.....	64
1. WSTĘP .....	65
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB.....	65
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB .....	65
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	65
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	65
1.9. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	65
2. MATERIAŁY .....	65
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	65
2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA OGRODZENIA.....	65
3. SPRZĘT .....	66
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	66
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA SIECI ZASILANIA POLICZNIKOWEGO .....	66
4. TRANSPORT .....	66
4.1. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE .....	66
5. WYKONANIE ROBÓT.....	66
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.....	66
5.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA.....	67
5.2.1. OGRODZENIE Z SIATKI STALOWEJ NA SŁUPKACH Z RURY OCYNKOWANEJ .....	67
5.2.2. KONSTRUKCJA OGRODZENIA.....	67
5.2.3. WYTYCZNE FUNDAMENTOWANIA SŁUPKÓW .....	67
5.2.4. USTAWIENIE SŁUPKÓW .....	68
5.2.5. ROZPIĘCIE SIATKI OGRODZENIOWEJ.....	68
5.2.6. KONSERWACJA.....	68
5.2.7. KOLORYSTYKA .....	68
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	69
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	69
6.2. OGÓLNE ZASADY.....	69
6.3. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT .....	69
6.4. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA OGRODZENIA.....	69
6.5. POMIARY PO MONTAŻOWE W ZAKRESIE PRAWIDŁOWOŚĆ WYKONANIA OGRODZENIA.....	69
6.6. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ELEMENTAMI ROBÓT .....	69
7. OBMIAR ROBÓT .....	70
8. ODBIÓR ROBÓT .....	70
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	70
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	70
10.1. NORMY.....	70



## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową ogrodzenia studni głębinowej.

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

Jak w ST-00.00.00

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

Opracowanie swoim zakresem obejmuje: roboty związanych z wykonaniem

- Wykonanie ogrodzeń z siatki powlekanej,
- Bramy wjazdowej.

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- **Siatka metalowa** – siatka wykonana z drutu ocynkowanego powlekanego o splotie skośnym, o wielkości oczek max 40x40 mm.
- Pozostałe jak w ST-00.00.00.

### **1.9. 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 WYKONANIA OGRODZENIA**

- Stopy betonowe – beton.
- Siatka druciana pleciona, ślimakowa wykonana z drutu ocynkowanego grubości minimum 3 mm o wymiarach oczek nie większych niż 40 x 40 mm do . Szerokość siatki 2,0 m.
- Drut naciagowy ocynkowany, średnica drutu min. 3,5 mm.
- Pręty napinające splot siatki. Pręty o średnicy 8 mm i długości 2.0 m, ze stali ocynkowanej.
- Napinacze drutu naciagowego -stalowe, ocynkowane.
- Słupki bezpodporowe, wykonane z rury ocynkowanej. Wysokość słupka dobrana do wys. siatki i przyjętego systemu montażu w stopie (ok. 2,10 m nad stopą). Każdy słupek będzie wyposażony w 4 napinacze. Każdy słupek będzie zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego.
- Słupki narożnikowe dwupodporowe, wykonane z rury stalowej. Wysokość słupka i zakończenie j.w.

- Brama skrzydłowa o wysokości do 1,5 m i szerokości 3 m z siatki spawanej ocynkowanej w ramach stalowych (rozstaw prętów siatki maks. 60 mm), na gotowych słupkach.
- Pozostałe jak w ST-00.00.00.

### **3. SPRZĘT**

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

Jak w ST-00.00.00

#### **3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA SIECI ZASILANIA POLICZNIKOWEGO**

Sprzęt do wykonania ogrodzenia.

- Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.
- Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice o napędzie spalinowym do wykonywania dołów pod słupki.

### **4. TRANSPORT**

Jak w ST-00.00.00

#### **4.1. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

- Siatkę metalową i słupki należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.
- Słupy stalowe przybramowe, bramy i furtki, przewozić można dowolnymi środkami transportu zabezpieczając je przed mechanicznymi uszkodzeniami. Ze względu na duże odległości, materiał należy dowozić partiami na zaplanowany odcinek ogrodzenia.
- Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT**

Zmiany kierunku przebiegu ogrodzenia zostaną zrealizowane poprzez instalacje słupków narożnikowych. Słupki pośrednie zainstalowane zostaną w określonych miejscach, pomiędzy słupkami narożnikowymi w odległościach nie większych niż 21,0 m. Do każdego słupka narożnikowego i pośredniego dostarczone zostaną dwa pręty napinające wraz z kompletem napinaczy (4 napinacze drutu na każdy słupek narożnikowy lub pośredni). Siatka wysokości 1,5 m będzie rozpięta na 4 drutach naciągowych.

Montaż ogrodzenia w zakresie wykonawcy robót budowlanych.

## **5.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA**

### **5.2.1. OGRODZENIE Z SIATKI STALOWEJ NA SŁUPKACH Z RURY OCYNKOWANEJ**

Do budowy ogrodzenia zastosowane zostaną słupy z rury ocynkowanej, o przekroju okrągłym lub prostokątnym min.  $\varnothing 50$  mm i grubości ścianek min. 3 mm. Słupki te będą u góry zamknięte kapturkami z tworzywa sztucznego.

Między słupami zostanie zamontowana siatka stalowa ocynkowana, o szerokości 1,5 m. Przy słupach zamontowane zostaną elementy naciągające siatkę.

W miejscach oznaczonym na projekcie zagospodarowania zamontowana zostanie brama stalowa przesuwna z napędem elektrycznym. Szerokość bramy wynosić będzie 3,0 m

### **5.2.2. KONSTRUKCJA OGRODZENIA**

Projektowane ogrodzenie wykonane zostanie z typowych, powtarzalnych elementów, będą to:

- Siatka druciana pleciona, ślimakowa wykonana z 3 mm drutu stalowego, ocynkowanego o wymiarze oczka od 50 x 50 mm, szerokość siatki 1,5 m.
- Drut naciagowy ocynkowany, średnica drutu około 3,5 mm.
- Pręty napinające splot siatki -pręty o średnicy 8 mm i długości 1,5 m, ze stali ocynkowanej,
- Napinacze drutu naciagowego - stalowe, ocynkowane.
- Słupki bezpodporowe, wykonane z rury ocynkowanej. Każdy słupek będzie wyposażony w 4 napinacze. Każdy słupek będzie zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego.
- Słupki pośrednie dwupodporowe, wykonane z rury ocynkowanej Wyposażenie j.w.
- Słupki narożnikowe dwupodporowe, wykonane z rury stalowej ocynkowanej; każdy słupek będzie zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego.
- Słupki pośrednie zainstalowane zostaną w określonych miejscach, pomiędzy słupkami narożnikowymi w odległościach nie większych niż 21,0 m. Do każdego słupka narożnikowego i pośredniego dostarczone zostaną dwa pręty napinające wraz z kompletem napinaczy (4 napinacze drutu na każdy słupek narożnikowy lub pośredni).
- Siatka wysokości 2,0 m będzie rozpięta na 4 drutach naciagowych. Całość ogrodzenia zostanie wykonana z elementów typowych dostarczonych przez producenta.
- Montaż ogrodzenia w zakresie wykonawcy robót budowlanych. ogrodzenie panelowe pozyskane z rozbiórki ogrodzenia przy ulicy Blankowej należące do inwestora. Panel z prętów spawanych ocynkowanych, mocowanych na systemowych elementach montażowych.

### **5.2.3. WYTYCZNE FUNDAMENTOWANIA SŁUPKÓW**

- Wykopy pod fundamenty słupków, bramy i furtki wykonać ręcznie, jako wykopy wąsko przestrzenne, nieumocnione. Wymiary wykopów należy dostosować do wielkości fundamentów. Jeśli dokumentacja

projektowa, ST lub Wykonawca nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie, co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka.

- Stopy pod słupki zagłębić nie płycej jak 0,6 m (zagłębienie w przedziale 0,6-1,2 m) i dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem B20.
- Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, w celu wytyczenia prostoliniowych odcinków ogrodzenia -należy uwzględnić, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na odcinki modułowe 2,5 m i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie. Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia.
- Fundamenty pod stopy słupków ogrodzeniowych wykonać z betonu B-20. Stopy i słupki zatapiać w fundamentach, przy czym koniec słupka powinien znajdować się ok. 5 cm nad dnem wykopu. Zakres ten należy wykorzystać do pokonywania pochyłości terenu.

#### **5.2.4. USTAWIENIE SŁUPKÓW**

Słupki bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15o należy zabezpieczyć przed wychyleniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30° do 45°.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich drutu naciągowego. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.

#### **5.2.5. ROZPIĘCIE SIATKI OGRODZENIOWEJ**

Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka.

Siatka powinna być rozpięta na wysokości do 5 cm nad poziomem terenu.

#### **5.2.6. KONSERWACJA**

Elementy ogrodzenia wymagające konserwacji należy pomalować odpowiedniego rodzaju farbami jeśli inwestor postanowi wykończyć powłokę ocynkowaną.

#### **UWAGA!**

W czasie aplikacji i schnięcia powłoki wydzielają się palne i szkodliwe dla zdrowia substancje.

Należy unikać wdychania par i mgły produktu oraz kontaktu wyrobu z oczami i skórą.

#### **5.2.7. KOLORYSTYKA**

Zaprojektowano jednolitą kolorystykę w postaci materiału w formie ocynku, w przypadku kiedy Inwestor przedstawi zapotrzebowanie na kolorystykę, należy ten parametr ustalić indywidualnie pomiędzy Wykonawcą, a Inwestorem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Jak w ST-00.00.00

### **6.2. OGÓLNE ZASADY**

Wszystkie elementy robót ogrodzenia podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami,
- poprawnego montażu,
- kompletności wyposażenia.

### **6.3. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) i przedstawić je Wykonawcy w celu akceptacji.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą: -siatki ogrodzeniowe, rury stalowe, profile zamknięte.

Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót nie zachodzi konieczność wykonania badań materiałów dla tych robót. Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

### **6.4. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA OGRODZENIA**

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- sprawdzenie fundamentów przed zasypaniem,
- zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia,
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków.

### **6.5. POMIARY PO MONTAŻOWE W ZAKRESIE PRAWIDŁOWOŚĆ WYKONANIA OGRODZENIA**

- wysokość ogrodzenia,
- naprężenie siatki,
- rozstaw słupków i ich zabetonowanie,
- sprawdzenie osiowości montażu bramy.

### **6.6. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ELEMENTAMI ROBÓT**

- Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez zamawiającego odrzucone i niedopuszczone do zastosowania.
- Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną

rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

**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. NORMY**

- Normy obejmujące zakresem elementy robót występujące przy wykonywaniu ogrodzeń.
- PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia.
- PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.
- BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe.
- BN-80/6366-02 Siatki bezwęzelkowe ciężkie z polietylenu.