

**BYPASS** OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH **Jacek Świeżewski**  
86-031 Osielsko ul. Bałtycka 43 tel. 507 107 669

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

SIEĆ WODOCIĄGOWA  $\phi 110$  PE NA DZIAŁKACH NR **201/46, 200/44** W SIĘGACZU  
**UL. GRYCZANEJ W OSIELSKU GM. OSIELSKO**

2. Nazwa zamówienia:

Budowa sieci wodociągowej na dz. nr **201/46, 200/44** w ul. **Gryczanej** w Osielsku  
obr. Osielsko, gm. Osielsko

3. Zamawiający:

GMINA OSIELSKO; ul. Szosa Gdańska 55A; 86-031 OSIELSKO

4. Autor opracowania:

mgr inż. Jacek Świeżewski

*mgr inż. Jacek Świeżewski*  
*upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie*  
*sieci, instalacji i urządzeń: wod. kan,*  
*ciepł. chł. wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń*  
*111 111 111 111 111 111 111 111*

Osielsko, 28 stycznia 2020r

## **SPIS TREŚCI**

### **ST-01.01 – SIEC WODOCIĄGOWA $\phi$ 110 PE**

#### **ROBOTY ZIEMNE (45111200-0)**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	4
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU .....	4
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU .....	4
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....	5
6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	7
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA OBMARU ROBÓT .....	7
8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIÓRU ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE.....	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	8

### **ST-01.01 – SIEC WODOCIĄGOWA $\phi$ 110 PE**

#### **ROBOTY MONTAŻOWE (45231300-8)**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	10
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	10
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU .....	12
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU .....	12
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....	12
6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	14
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA OBMARU ROBÓT .....	15
8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIÓRU ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE.....	15
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	16
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	16

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-01.01 – ROBOTY ZIEMNE (45111200-0)**

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot SST:**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy pracach dotyczących budowy:

- odgałęzienia sieci wodociągowej PE;
- włączenie do istniejącej sieci wodociągowej PVC;

do projektu budowy sieci wodociągowej  $\phi 110$ PE na dz. nr 201/46, 200/44 w sięgaczu ul. Gryczanej w Osielsku gm. Osielsko.

### **1.2. Zakres stosowania SST:**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST:**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót ziemnych zgodnie z projektem budowlanym i obejmują roboty ziemne tymczasowe i stałe związane z budową sieci wodociągowej **na dz. nr 201/46, 200/44 w Osielsku.**

Zakres robót obejmuje:

- Wykopy liniowe w gruncie kategorii I-IV pod przewody sanitarne.
- Szalowanie wykopów z demontażem.
- Odwodnienie wykopów drenażem roboczym lub igłofiltrami.
- Wykonanie podsypek wyrównawczych (z gruntu dowiezionego) i przygotowanie podłoża (wyrównanie, przegrabienie, zagęszczenie, wyprofilowanie).
- Wykonanie zasypek ochronnych z dowiezionego piasku średniego.
- Zagęszczenie obsypek ochronnych z kontrolą stopnia zagęszczenia.
- Zasyпка wykopu gruntem rodzimym z zagęszczeniem.
- Nadmiar gruntu do zagospodarowania na terenie budowy lub wywiezienie na miejsce składowania wskazane przez Zamawiającego.
- Odtworzenie nawierzchni jezdni tłucznia.
- Podwieszenie kabli i rur w wykopie i demontaż konstrukcji.

Niezbędne rysunki warsztatowe wykonawca zobowiązany jest wykonać we własnym zakresie.

### **1.4. Określenia podstawowe:**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami kontraktu.

Ponadto:

wykopy – doły szeroko i wąskoprzestrzenne liniowe dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,

zasyпка – wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,

przekopy – wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych,

ukopy – pobór ziemi z odkładu, z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasyпки lub wywiezione na składowisko,

wykopy obiektowe – wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1m,

grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia;

nasypy – użytkowe budowle ziemne wznoszone wznwyż od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony,

odkład – grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu składowiska bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu,

wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

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

gdzie:

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

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

pał szalunkowy - element płytowy lub słupowy ścianki szczelnej z wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym (brus, grodzica).

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 1.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 2.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do zastosowania będą zgodne z umową z Wykonawcą i poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami projektu.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 3.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dla transportu podano w ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 4.

Grunt z wykopów można przewozić dowolnym środkiem transportu samochodowego na miejsce wskazane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i wskazaniem Nadzoru Inwestorskiego. Sprzęt musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Nadzór Inwestorski.



## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 5.

W zakres niniejszej specyfikacji wchodzi następujące roboty ziemne:

Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych, oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym, wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych),

Odspojenie i odkład urobku lub wywóz,

Przygotowanie podłoża,

Zasyпка i zagęszczenie gruntu,

Wykonanie podsypki i obsypki rurociągów, ewentualna wymiana gruntu.

### 5.2. Wymagania szczegółowe wykonania robót

- Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej, szerokość winna być dobrana do średnicy przewodu. Wybór rodzaju zabezpieczenia ścian w zależności od warunków lokalnych, hydrogeologicznych, głębokości wykopu należy do Wykonawcy.

- Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia tras przewodów i trwale oznaczy je w terenie wg. SST 01.02. pkt. 5.2. Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć darń i ziemię roślinną przysmując ją z jednej strony wykopu liniowego, zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych.

- Odwodnienie wykopów

Przy budowie wodociągu w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla przewodów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15 cm. Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co ok. 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów a głębokości 5-6 m montowane za pomocą wplukiwanej rury obsadowej śr. 0,14 m. Igłofiltry wplukiwać w grunt po obu stronach co 1,5 m naprzemianlegle. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

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

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z inspektorem.

- Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Ściany wykopów umocnić w zależności od zagłębienia przewodu i warunków gruntowych wypraskami stalowymi układanymi poziomo lub pełnymi płytami szalunkowymi typu „Klings”. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego zagłębienia.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami osłonowymi np. AROT typu A110PS o długości jednostkowej 3,0m. W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia wykopy wykonywać ręcznie.

W przypadku wykopów pod sieci przy istniejących ogrodzeniach należy zabezpieczyć przed osunięciem się do wykopu lub dokonać ich demontażu na długości niezbędnej do wykonania wykopu oraz prac montażowych i ponownie zamontować. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy w miejsce uzgodnione z inspektorem. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym w pierwszej fazie wykonawca wykona je na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 0,30 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. W miejscu krzyżowania się ciągów pieszyc z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszyc.

- Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

- Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do  $I_s$  nie mniej niż 0,97

- Warunki wykonania robót w pasie drogowym

Przejście rurociągiem pod jezdnią z tłucznia wykonać rozkopowo.

Technologia wykonania robót w pasie drogowym winna być zgodna z p.2 decyzji ZDG nr GZK.7230.067.2020.TS.

- Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m. Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad przewodami z wyłączeniem odcinków na złączach,

- etap II – po próbie szczelności złącz przewodów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III - zasyp wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypkę wykopów wykonywać mechanicznie warstwami do 30 cm, z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi dla zapewnienia stabilności przewodu i nawierzchni nad rurociągiem. Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane do  $I_s$  nie mniej niż 0,95 zgodnie z normą BN- 77/8931-12. Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów i obiektów kubaturowych oraz rowy poprzez wyprofilowanie skarp i dna rowu.

Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć na miejsce uzgodnione z inspektorem.

## **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania kontroli jakości podano w ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 6.

### **6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,

określenie gruntu i jego uwarstwienia,

określenie stanu terenu,

ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie robót winna obejmować:

sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,

sprawdzenie metod wykonywania wykopów,

badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,

badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,

badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,

badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,

badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,

badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,

badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. W przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia  $I_0$ , zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie inspektora Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w STT powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA OBMIARU ROBÓT**

– nie dotyczy

## **8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIÓRU ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne wymagania odbioru robót w ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 8.

### **8.2. Warunki szczegółowe**

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- zdjęcie humusu
- wykopy, przekopy
- odwodnienia wykopu
- przygotowanie podłoża,
- podsypki pod przewody i obiekty kubaturowe,
- obsypka przewodów
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu,
- zagęszczanie ziemi w wykopie,
- rozścielenie humusu.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować będzie on wykop dla całego obiektu kubaturowego lub dla obiektu liniowego – odcinki między miejscami przewidzianymi na posadowienie studzienek kanalizacyjnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatności będą dokonywane zgodnie z umową zawartą pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Zakres robót jest wymieniony w pkt. 1.3. niniejszej SST.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy,
- opracowanie niezbędnych opracowań dokumentacyjnych: projekt organizacji ruchu wraz z uzgodnieniem i inne,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejących kabli, rurociągów,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- odwodnienie wykopu
- wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych,
- demontaż i montaż ogrodzeń,
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu,
- zabezpieczenie istniejącej zieleni- drzewa, krzewy itp.,
- utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót,
- wykonanie barierek zabezpieczających,
- wykonanie prac objętych specyfikacją,
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych,
- koszty badań i pomiarów,
- roboty odtworzeniowe nawierzchni utwardzonych i zieleni;
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej wykonanych prac,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót: budowlanych” zawierają podstawowe wymagania w zakresie wykonywania robót budowlano – montażowych i ich odbioru .

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz U z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz U nr 169/2003 poz.1650 z późniejszymi zmianami).



Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz U Nr 47/2003 poz. 401).

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 Nr 202/2004, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. nr 130, poz. 1389).

- Obowiązujące normy, aprobaty techniczne, w tym:

PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.

PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

PN-B-010725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Technologia.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

- Dokumenty odniesienia

Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 213/2008 z 28 listopada 2007 r. zmieniające Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV.

- Projekt budowlany branżowy dla zadania z pkt. 1.1 niniejszej specyfikacji

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe, jak i lokalne oraz wszelkie regulacje prawne i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie przygotowywania i realizacji robót.

*mgr inż. Jacek Świeżewski*  
upr.bud.do proj.w spec. instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń: wod. kan.  
ciepł. ch. wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń  
REGIT-4-7132-10/01

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **SST-01.02 –ROBOTY MONTAŻOWE (45231300-8)**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot SST:**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy pracach dotyczących budowy:

- sieci wodociągowej PE;
- włączenie do istniejącej sieci wodociągowej PVC;

do projektu budowy sieci wodociągowej  $\phi 110$ PE na dz. nr 201/46, 200/44 w sięgaczu ul. Gryczanej w Osielsku obr. Osielsko gm. Osielsko.

#### **1.2. Zakres stosowania SST:**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST:**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą budowy sieci wodociągowej wraz z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej specyfikacji ujęte są w ST 01.

Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy traktować jako czynne i przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z zaleceniami właściciela przewodów, które kolidują z nowobudowanym przyłączem.

W zakres robót ujętych niniejszą specyfikacją wchodzi:

- Montaż przewodów sanitarnych z rur PE o średnicy  $\phi 110$ mm,
- włączenie do istniejącej sieci wodociągowej  $\phi 110$ PCV,
- Wykonanie prób szczelności i dezynfekcja przewodów sanitarnych.

Niezbędne rysunki warsztatowe wykonawca zobowiązany jest wykonać we własnym zakresie.

#### **1.4. Określenia podstawowe:**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami technicznymi (PN i EN-PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót (WTWiOR) i postanowieniami kontraktu.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami zawartej umowy.

### **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów** podano w ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 2

#### **2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót** będących przedmiotem niniejszej ST są :

- rury PE 110x6,6 PE 100 RC SDR17 PN 10 L=66,1 m w kolorze niebieskim wg. PN-EN 12201

## **2.3. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów:**

### **2.3.1 Warunki ogólne**

#### **2.3.1.1 Wprowadzenie**

Do realizacji przedmiotu przetargu mogą być zastosowane materiały, urządzenia i wyroby wynikające z rozwiązań projektowych przyjętych w dokumentacji projektowej, dla których:

- wydano certyfikat zgodności z PN lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną,
- które objęte są kryteriami technicznymi określonymi w PN i BN,
- które znajdują się w wykazie wyrobów budowlanych, są właściwie oznaczone, posiadają dokumenty stwierdzające ich pozytywną ocenę techniczną i przydatność, świadczące o dopuszczeniu tych wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie, wydane przez upoważnione w tym zakresie jednostki organizacyjne,

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument i muszą posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

Rury, kształtki, armatura i urządzenia wykazane w projekcie stanowią standard wymagany przez Zamawiającego. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów innych producentów - jako równoważnych - pod warunkiem, że będą się charakteryzowały przynajmniej takimi samymi parametrami technicznymi i jakościowymi jak te wykazane w projekcie. Zgoda Inspektora Nadzoru na zastosowanie wyrobów równoważnych jest równoznaczna z spełnieniem tego warunku. W przypadku nie spełnienia tego warunku Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania wbudowania właściwych materiałów i urządzeń bez zmiany ceny oferty.

#### **2.3.1.2 Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca zobowiązany będzie na żądanie Inspektora Nadzoru przedstawiać szczegółowe informacje dotyczące materiałów przeznaczonych do zastosowania przy realizacji zamówienia wraz z odpowiednimi dokumentami potwierdzającymi, że znajdują się w wykazie wyrobów budowlanych, są właściwie oznaczone, posiadają dokumenty stwierdzające ich pozytywną ocenę techniczną i przydatność, świadczące o dopuszczeniu tych wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie, wydane przez upoważnione w tym zakresie jednostki organizacyjne.

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

#### **2.3.1.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

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

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

Każdy rodzaj robót, w/ którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.3.2 Rury przewodowe**

Rodzaj rur ich średnice podano w projekcie budowlanym.

#### **2.3.3 Rury ochronne**

Rury ochronne należy wykonać z materiałów trwałych, szczelnych, wytrzymałych mechanicznie i odpornych na działanie czynników agresywnych.

#### **2.3.4 Kruszywo na podsypkę**

Podsypka pod rurociągi może być wykonana ze żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, BN-66/6774-01 i BN-84/6774-02.



### 2.3.5 Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować: zasuwę żeliwną -klinowa owalne kołnierzysta z uszczelnieniem miękkim, obudową wg PN-83/M-74024 i skrzynką uliczną żeliwną z napisem WODA.

### 2.3.6 Elementy montażowe

Jako elementy montażowe do przyłączy należy stosować: złączki skrętne i nasuwki z polietylenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-76/C-89202

### 2.3.7 Hydranty nadziemne do płukania sieci

Należy stosować hydranty nadziemne o średnicy nominalnej 80 mm odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 i BN-70/5213-04 z zabezpieczeniem przed nie kontrolowanym poborem wody z hydrantu.

### 2.3.8 Bloki oporowe

Należy stosować: bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B25 odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05 do posadowienia armatury i hydrantów w gruncie.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zawartych w ST lub programie realizacji, zaakceptowanym przez Nadzór Inwestorski. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski.

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej na dz. nr 201/46, 200/44 w Osielsku powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności;

materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować po pochylonych legarach.

Ponadto, przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót

uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana kanalizacja. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami kontraktu.

## **5.2. Roboty przygotowawcze**

Projektowana oś przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

## **5.3. Roboty ziemne**

Wymagania dotyczące robót ziemnych zawarte zostały w SST 01.01.

## **5.4. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.2 i 5.3 można przystąpić do wykonania montażowych robót wodociągowych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy przewodu od najniższego punktu przewodu w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia przewodu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

### **5.4.1. Ogólne warunki układania przewodów**

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przewody wodociągowe należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-B-010725. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący: rury z tworzyw sztucznych PCV przez połączenia kołnierzone, połączenia kołnierzone z armaturą należy wykonywać złączami uszczelnionymi pierścieniami gumowymi.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości: - dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórci, Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C. Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowa lub inne umocnienia należy umieszczać: odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami.

### **5.4.2. Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego**

Głębokość ułożenia przewodów oraz ich rozmieszczenie w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

### **5.4.3. Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym**

Warunki budowy przejścia przez przeszkody terenowe oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym obejmują przejścia pod istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonane poprzez przełożenie rury wodociągowej pod przeszkodą nałożenie rury ochronnej na istniejące uzbrojenie terenowe.

Miejsce montażu rur ochronnych oraz ich długości zawarte są w dokumentacji projektowej.

UWAGA: Przed przystąpieniem do robót należy wykonać w miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykopy sondażowe, mające na celu zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 5.4.4. Próba szczelności.

Wykonywać zgodnie z wymogami PN-70/B-10715 z zachowaniem następujących zasad:

- rurociągi dłuższe niż 800m należy próbować odcinkami po 300-500m,
- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i grunt zagęszczony, a próba może się odbyć w 48 godzin po zasypaniu,
- próbę szczelności należy przeprowadzać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci napełnienie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najwyższym punkcie sieci (1 km rurociągu w 7 godzin),
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na 12 godzin dla ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie należy przez 30 minut sprawdzać jego wielkość,
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany przez normy, nie dłużej niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany. Próby przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa. Wynik prób można uznać za pozytywny jeżeli w czasie 30 min nie wystąpi obniżka ciśnienia. Po zakończeniu prób szczelności wykonać płukanie przewodu wodą w ilości przekraczającej 10-ciokrotną objętość płukanego odcinka.

#### 5.4.5. Dezynfekcja przewodów

Dezynfekcję przeprowadzić przy użyciu wody chlorowej lub podchlorynu sodu z przewoźnego agregatu. Dawka chloru 25,0 g Cl/m<sup>3</sup>. Czas dezynfekcji 24 godziny. Po spuszczeniu wody chlorowej i ponownym przepłukaniu przewodu należy pobrać próbki wody dla badań bakteriologicznych.

#### 5.4.6. Izolacja rur

Elementy żeliwne i stalowe, złącza na połączenie uszczelką gumową, na połączenie łącznikami, śrubowe lub uszczelnione folią aluminiową powinny być zabezpieczone zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Izolacja rur, złączy powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę przylegającą do powierzchni przewodu na całym obwodzie i nie powinna mieć pęcherzy, odprysków i pęknięć.

### 6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania kontroli jakości podano w ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 6.

Kontrola związana z wykonaniem sieci wodociągowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-010725. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- badania wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów,
- ułożenia przewodów na podłożu,
- szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację,
- zabezpieczenia przewodu przed korozją.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Nadzorowi Inwestorskiemu.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem przewodu, zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m. Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Badanie materiałów użytych do budowy wodociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodu, korytek odpływowych do liniowego odwodnienia, studzienek, separatorów obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badania szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację przeprowadzić wg. p.5.4.5.

Badanie zabezpieczenia przewodu, studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA OBMIARU ROBÓT**

– nie dotyczy

## **8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIÓRU ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne wymagania odbioru robót w ST „Wymagania ogólne” (45000000-7) pkt 8.

### **8.2. Warunki szczegółowe**

Odbiór częściowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-B-010725.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót
- dane geotechniczne
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów



### 8.2.1. Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

sposób wykonania wykopów pod względem obudowy podłoża do budowy sieci wodociągowej, w tym jego grubość, usytuowanie w planie, rzędnych i głębokości ułożenia warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi ułożenia przewodu na podłożu długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów szczelności przewodów na infiltrację materiałów użytych do zasypu.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności. Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

### 8.3. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-B-010725.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły badań szczelności całego przewodu

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności będą dokonywane zgodnie z umową zawartą pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.

PN-B-010725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Technologia.

PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

### Inne dokumenty

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL.

### Projekt budowlany branżowy dla zadania z pkt. 1.1 niniejszej specyfikacji

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe, jak i lokalne oraz wszelkie regulacje prawne i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie przygotowywania i realizacji robót.

Opracował

*mgr inż. Jacek Świeżewski*  
upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń: wod. kan.  
ciężkich, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń  
RF 421C - II-1132-16/01