




SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OBIEKT Kat. XXV, XXVI	Rozbudowa ulicy 1-go Maja w Krośnie Odrzańskim łącznie z zagospodarowaniem terenów przyległych oraz terenu Przedszkola
ADRES	Powiat krośnieński, Gmina Krosno Odrzański, Jedn. ewid. 080206_4, Obręb 0001 Krosno Odrz. dz.nr: 592/8, 613, 610, 612/28, 627/79, 620/10
BRANŻA	Sanitarna – Wodociąg.
INWESTOR	Gmina Krosno Odrzańskie, ul. Parkowa 1, 66-600 Krosno Odrzańskie
KOD CPV	45233252-0 Roboty w zakresie nawierzchni ulic

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTANT	Bartosz Chrastek	LBS/0023/PWOS/10 upr. do projekt. i kier. robot. bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci wod.- kan., gazowych i ciepłych	12-2023r 

Krosno Odrzańskie, grudzień 2023r

SPIS TREŚCI

<i>Lp.</i>	<i>Nr specyfikacji</i>	<i>Nazwa specyfikacji</i>	<i>Nr strony</i>
1	D – 00.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE	3
2	D - 01.03.05	SIEĆ WODOCIĄGOWA	11

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYMAGANIA OGÓLNE

D - 00.00.00

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIAR I ZAKRES ROBÓT

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dotyczy budowy sieci wodociągowej w ramach inwestycji pn. „Rozbudowa ulicy 1go Maja w Krośnie Odrzańskim łącznie z zagospodarowaniem terenów przyległych oraz terenu Przedszkola”.

Specyfikacja określa wymagania w zakresie:

- właściwości materiałów;
- sposobu i jakości wykonania robót;
- oceny prawidłowości wykonania robót oraz próby sprawdzenia i odbioru robót.

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót opracowano na podstawie:

- projektu technicznego.

1.1.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

Realizacja robót budowlanych musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno-budowlanym i prawnym, dotyczącym danego obiektu i technologii wykonania robót. Przy realizacji inwestycji należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony sanitarnej oraz przepisów z tym związanych.

1.1.2. WYMAGANIA OGÓLNE WYNIKAJĄCE Z PRAWA BUDOWLANEGO

Wykonywanie robót budowlanych zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego należy do obowiązków Wykonawcy. Zamawiający zapewnia na budowie jedynie nadzór inwestorski. Do obowiązków Wykonawcy w tym zakresie, należy w szczególności:

- zatrudnienie kierownika budowy i kierowników robót w wymaganych specjalnościach,
- realizacja zadań wynikających z obowiązków kierownika budowy określonych w art.22 i art. 42 pkt. 2 Prawa Budowlanego

1.1.3. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez Wykonawcę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów, urządzeń i rozwiązań. Zamawiający dysponuje dokumentacją opracowaną w następującym zakresie:

- projekt techniczny sieci wodociągowej.

1.1.4.DOKUMENTACJA PROJEKTOWA, PRZEPISY, POLSKIE NORMY

Realizowany obiekt ma spełniać wymagania określone w:

- a) dokumentacji technicznej,
- b) przepisach techniczno-budowlanych (wg art.7 pkt. 1 Prawa Budowlanego),
- c) Polskich Norm,
- d) Aprobatacji technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie.

1.1.5. ZAKRES PRAC, KTÓRE OBEJMUJĄ POSZCZEGÓLNE POZYCJE PRZEDMIARU

Przedmiary robót zostały opracowane na podstawie katalogów nakładów rzeczowych powszechnie stosowanych przy kosztorysowaniu robót budowlanych. Wszystkie pozycje przedmiarowe oprócz zakresu prac opisanego w danej pozycji obejmują nakłady i czynności towarzyszące opisane w założeniach

ogólnych i założeniach szczegółowych dotyczących odpowiednich rozdziałów. Opisane w tych założeniach warunki techniczne wykonania robót, założenia kalkulacyjne, zasady przedmiarowania i zakres robót są ściśle związane z określoną pozycją przedmiaru.

1.1.6.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Podstawą odbioru robót budowlanych będzie faktycznie zrealizowany zakres robót oraz niezbędne dokumenty, w tym w szczególności:

- 1) umowa,
- 2) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- 3) harmonogram rzeczowo-finansowy,
- 4) oferta wykonawcy,
- 5) przedmiary robót,
- 6) dokumentacja projektowo-kosztorysowa,
- 7) przepisy techniczno-budowlane i Polskie Normy,
- 8) zapisy w dzienniku budowy.

W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności wykonania robót i zastosowanych materiałów z dokumentami wymienionymi w pkt 1.1.6 jako podstawową zasadę przyjmuje się obowiązek doprowadzenia przez Wykonawcę wykonanego elementu do stanu zgodności z w/w wymaganiami. Inne szczegółowe rozwiązania i odstępstwa od tej zasady reguluje umowa zawarta pomiędzy Inwestorem/Zamawiającym a Wykonawcą.

Z odbioru elementów robót lub obiektu komisja sporządza protokół, który po zatwierdzeniu przez zamawiającego stanowi podstawę do rozliczenia robót.

W składzie komisji zawsze występuje właściwy Inspektor nadzoru inwestorskiego, kierownik budowy oraz właściwy kierownik robót.

1.2 INFORMACJE O PLACU BUDOWY

Po rozstrzygnięciu przetargu i podpisaniu umowy na roboty, a przed rozpoczęciem budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego zagospodarowania placu budowy, który obejmuje:

- 1) ogrodzenie placu budowy - co najmniej strefy niebezpiecznej, placów składowych, budynków tymczasowych i barakowozów a także zabezpieczenia Terenu Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych
- 2) zaopatrzenie w wodę dla potrzeb budowy i zaplecza. Pobór wody dla potrzeb budowy i zaplecza należy opomiarować,
- 3) zapewnienie punktu poboru energii elektrycznej dla potrzeb budowy i zaplecza,
- 4) ustawienie budynków tymczasowych lub barakowozów biurowych, socjalnych i magazynowych. Należy przygotować na placu budowy pomieszczenia socjalno-biurowe dla potrzeb kierownictwa budowy oraz pracowników budowlanych oraz magazyny i place składowe,
- 5) zapewnienie daszków ochronnych, oświetlenia placu budowy itp. elementów wg potrzeb,
- 6) umieszczenie tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót,

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowy.

Koszty związane z przywróceniem terenu do stanu zastanego przy rozpoczynaniu budowy ponosi Wykonawca. Wyjątek stanowią tereny, na których zaprojektowano nowe zagospodarowanie, które należy wykonać zgodnie z projektem. Jeżeli istniejące zagospodarowanie terenu tj. drogi, chodniki, zieleń itp. są uszkodzone lub zdewastowane to Wykonawca zobowiązany jest podczas przekazywania placu budowy

sporządzić inwentaryzację uszkodzeń wraz z dokumentacją fotograficzną i 1 egz. tej dokumentacji przekazać dla zamawiającego.

Warunkiem rozpoczęcia realizacji robót jest właściwe zorganizowanie i przygotowanie przez Wykonawcę placu budowy wraz z zapleczem technicznym oraz socjalnym dla pracowników.

Obowiązkiem Wykonawcy jest również zapewnienie zarówno przed rozpoczęciem jak i w trakcie realizacji robót właściwych pod względem BHP warunków pracy. Wykonawca musi sporządzić Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.

1.3. ROBOTY TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE

a) do robót towarzyszących zalicza się wszystkie roboty, które należą do świadczeń umownych nawet w przypadku jeśli nie są wymienione w umowie, a w szczególności:

- 1) utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- 2) utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- 3) pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- 4) działania ochronne zgodnie z warunkami bhp,
- 5) doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- 6) dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- 7) utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- 8) przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- 9) zabezpieczenie robót przed wodą opadową,
- 10) usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- 11) usuwanie odpadów do 1 m³, nie zawierających substancji szkodliwych,

b) do robót specjalnych zalicza się w szczególności:

- 1) działania związane z usuwaniem szkodliwych substancji,
- 2) nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie,
- 3) działania zabezpieczające przed wypadkami przy pracy na rzecz innych przedsiębiorstw,
- 4) specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych, powodzi, wód gruntowych,
- 5) specjalne badania materiałów i elementów budowlanych dostarczonych przez zleceniodawcę,
- 6) ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie np. ogrodzeń, rusztowań ochronnych, budowli pomocniczych i oświetlenia,
- 7) działania specjalne związane z ochroną środowiska, ochroną przyrody i zabytków,
- 8) usuwanie przeszkód,
- 9) zabezpieczenie przewodów, linii, kabli, kamieni granicznych, drzew, roślin itp.

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

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

3.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

3.2. BADANIA I POMIARY.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

3.3. DOKUMENTY

DZIENNIK BUDOWY

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1995r. (MP nr 2/96 poz. 29) spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia oraz zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy oraz przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia, daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody oraz temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,

- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczą sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się w sprawie przedstawionych zagadnień.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty :

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą stale przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

4. ODBIÓR ROBÓT

4.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

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

4.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany na wniosek Wykonawcy w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

4.3 ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót i dokonuje się go wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

4.4 ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

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

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 4.5.

Odbioru końcowego robót od Wykonawcy dokona Zamawiający z udziałem Inspektora dokonując oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej i zgodności wykonania wszystkich robót z dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót, Inspektor i Wykonawca zapozna Zamawiającego z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

4.5. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację Projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
 - Specyfikację Techniczną,
 - uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających oraz ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń,
 - recepty i ustalenia technologiczne,
 - Dziennik Budowy i Księgi Obmiaru,
 - protokoły prób i badań z wynikiem pozytywnym oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z S.T.
 - atesty jakościowe i deklaracje zgodności z polskimi normami wbudowanych materiałów,
 - mapę powykonawczą,
 - sprawozdanie techniczne,
 - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.
- Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:
- zakres i lokalizację wykonywanych robót,

- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg Inspektora, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inspektor w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzane przez Inspektora roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą.

5. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**SIEĆ WODOCIĄGOWA
D - 01.03.05**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej w ramach inwestycji pn. „Rozbudowa ulicy 1go Maja w Krośnie Odrzańskim łącznie z zagospodarowaniem terenów przyległych oraz terenu Przedszkola”.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1., związanych z:

- wykonaniem harmonogramu robót na budowę sieci wodociągowej,
- zakupieniem i dostarczeniem materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy)
- wytyczenie trasy sieci wodociągowej i obsługa geodezyjna inwestycji,
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych umocnionych,
- dowóz nadmiaru ziemi na wysypisko,
- ułożenie rurociągów z rur PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicy 32mm, 40mm, 63mm, 90mm, 160mm.
- Montaż hydrantów nadziemnych DN80,
- Montaż zasuw żeliwnych kołnierzowych wraz z trzpieniem i skrzynką żeliwną uliczną,
- wykonanie wcinki w istniejący wodociąg,
- połączenie proj. sieci wodociągowej z istn. za pośrednictwem łączników R-K z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem,
- wykonanie próby szczelności, dezynfekcji i wytrzymałości przełożonych wodociągów,
- badanie złączy zgrzewanych dla rur,
- wykonania zabezpieczenia wykopów wraz z organizacją ruchu na czas robót,
- oznakowanie trasy wodociągów,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów piaskiem i gruntem rodzimym,
- wykonanie wymiany gruntu,
- wykonanie demontażu istn. sieci wodociągowej oraz przyłączy wodociągowych wraz z utylizacją,
- ewentualne odwodnienie wykopów,
- odtworzenie terenu do stanu pierwotnego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w SST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

1.4.1. Sieć wodociągowa - jest to rurociąg z rur PE100 szeregu SDR17 PN 10 łączony za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego prowadzący wodę, łączący dwa odcinki sieci ze sobą, wraz z urządzeniami odcinającymi i zabezpieczającymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać Aprobata Techniczną, stwierdzającą zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami: Rury PE - PN-B-10725.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rury PE i kształtki należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inspektora Nadzoru.

2.3. Składowanie materiałów na budowie

Materiały takie jak: rury PE wraz z kształtkami składowane na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rury i kształtki powinny być układane na równym podłożu, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.0m. Miejsce składowania powinno być suche i czyste, usytuowane w odległości nie mniejszej niż 2m od jakiegokolwiek źródła ciepła. Składowanie materiału w temperaturze ponad +5 ° C pozwala na obróbkę mechaniczną natychmiast po pobraniu go z magazynu. Rury w odcinkach należy składować w położeniu poziomym na równym podłożu lub gęsto ułożonych podkładach z desek związanych w wiązki wg asortymentów na wysokość nie przekraczającą 1.0m. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych.

2.4. Podsypka i obsypka

Do wykonania podsypki na dnie wykopu pod przewód sieci wodociągowej i jego obsypki może być użyty piasek zwykły o wskaźniku różnoziarnistości U₃, nie noszący cech wysadzinowości, bez określania innych jego cech.

Obiekt	Tereny zielone (pobocza)			Chodniki (ciagi pieszo-rowerowe)			Jezdnie		
	Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /l.			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /l.			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /l.		
	podsyпка	obsypka	zasyпка	podsyпка	obsypka	zasyпка	podsyпка	obsypka	zasyпка
Przewody	A 30 cm 0,95	A 30 cm 0,95	B do poz. terenu 0,95	A 30 cm 0,95	A 30 cm 0,97	A do rzędnej dna koryta 0,97	A 30 cm 0,95	A 30 cm 1,00	A do rzędnej dna koryta 1,03
Przewody o gł.	A 30 cm	A 30 cm	B do poz.	A 30 cm	A 30 cm	A * **	A 30 cm	A 30 cm	A * *

góry obsypki > 1,2 m	0,95	0,95	terenu 0,95	0,95	0,95			0,95	0,97		*
						0,95	0,97			0,97	1 , 0
A - piasek (mieszanka) różnoziarnistość >3 B - grunt rodzimy * - od góry obsypki (do rzędnej koryta -1,2 m) ** - 1,2 m (od góry warstwy oznaczonej „*” do rzędnej dna koryta)											

2.5. Zasyпка

Rodzaj materiału użytego do wykonania zasyпки jest uzależniony od lokalizacji robót. Dla robót wykonywanych w terenach zielonych lub poboczach zasypkę wykonuje się z gruntu rodzimego, bez względu na jego cechy. Dla pozostałych lokalizacji stosuje się piasek lub mieszankę o wskaźniku różnoziarnistości $U > 3$. W wypadku braku możliwości zagęszczenia gruntu rodzimego (tereny zielone, pobocza) do parametrów podanych w p. 2.4 grunt należy doziarnić, ulepszyć lub wymienić do uzyskania zagęszczenia do w/w parametrów.

2.6. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągową projektuje się z rur PE 100 SDR 17 PN 10. Wszystkie sieci należy łączyć poprzez zgrzewanie elektroporowe lub doczołowe. Rury powinny posiadać atest dopuszczeniowy oraz ocenę PZ Higieny.

2.6.1. Armatura

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania sieci wodociągowej z rur i kształtek w zależności od średnicy:

- PE 100 PN 10 SDR 17 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Rury i kształtki powinny być przeznaczone do transportu wody pitnej i posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Zasuwy kołnierzone

- ciśnienie nominalne min. PN 1,0 MPa,
- długość zabudowy F5 (długa),
- korpus, pokrywa, klin - wykonane z żeliwa sferoidalnego, min. GGG-40 oraz trwałe oznaczenie na zasuwach w postaci odlewu, tj. producent, klasa żeliwa, średnica, ciśnienie,
- pokrycie klina - miękkouszczelniające z zewnątrz i od wewnątrz elastomerem EPDM dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
- przelot korpusu zasuw - nominalny, pełny, bez przewężień i gniazda w miejscu zamknięcia,
- wrzeciono (trzcina) - stal nierdzewna, gwint walcowany, wyposażone w niskotarciowe podkładki lub łożysko,
- uszczelnienie wrzeciona - min. 4, uszczelki typu o-ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- zabezpieczenie tulei uszczelniającej przed kontaktem z ziemią - pokrywa z PE lub uszczelka czyszcząca oraz zabezpieczenie przed wykręceniem tulei, mocowanie tulei mosiężnej bezgwintowe,
- śruby mocujące pokrywę - wykonane ze stali nierdzewnej min. A2 lub ocynkowanej, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczone masą zalewową,
- wymiary kołnierzy i ich odwiercenie zgodne z Polską Normą,
- wszystkie elementy zasuw muszą mieć gładkie powierzchnie i być pozbawione zadziórów i ubytków
- kolor niebieski,
- zasuw zewnętrznie i wewnętrznie zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą fluidyzacyjną zgodnie z normą DIN 30677 oraz wytycznymi jakościowymi i odbiorowymi wynikających z zaleceń Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL (należy dostarczyć odpowiedni certyfikat) lub korpus z zewnątrz i wewnątrz epoksydowany, minimalna grubość powłoki 250 – 500 um. Powłoki

epoksydowe odporne na przebicie elektryczne 3 kV (dostarczyć dokument potwierdzający badania). Oferta musi zawierać oświadczenie producenta o zgodności wyrobu z wymaganiami zamawiającego. Przewiduje się kontrolę grubości powłok ochronnych na etapie dostawy wyrobu.

- gwarancja 10 lat.

Zasuwy do przyłącza domowego:

- ciśnienie nominalne zasuw 1,0 MPa (PN 10),

- korpus, pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego, min. GGG-40 oraz trwałe oznaczenie na zasuwach w postaci odlewu, tj. producent, klasa żeliwa, średnica, ciśnienie,

- klin wykonany z mosiądzu pokryty elastomerem EPDM dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,

- przełot korpusu zasuw – nominalny, pełny bez przewężeń i gniazda w miejscu zamknięcia,

- wrzeciono (trzcienie) - stal nierdzewna, gwint walcowany, wyposażone w nisko tarcie podkładki lub łożysko,

- uszczelnienie wrzeciona – min. potrójne, uszczelki typu o-ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,

- śruby mocujące pokrywę – wykonane ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej, wpuszczone, nieprzełotowe, zabezpieczone masą zalewową,

- wszystkie elementy zasuw muszą mieć gładkie powierzchnie i być pozbawione zadziorów i ubytków

- kolor niebieski,

- zasuw zewnętrznie i wewnętrznie zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą fluidyzacyjną zgodnie z normą DIN 30677 oraz wytycznymi jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi z zaleceń Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL (należy dostarczyć odpowiedni certyfikat) lub korpus z zewnątrz i wewnątrz epoksydowany, minimalna grubość powłoki 250 – 500 um. Powłoki epoksydowe odporne na przebicie elektryczne 3 kV (dostarczyć dokument potwierdzający badania). Oferta musi zawierać oświadczenie producenta o zgodności wyrobu z wymaganiami zamawiającego. Przewiduje się kontrolę grubości powłok ochronnych na etapie dostawy wyrobu.

- gwarancja 10 lat.

Hydrant nadziemny dn80 z dwoma nasadami z podwójnym zamknięciem i zabezpieczony w przypadku złamania:

- ciśnienie nominalne 10 PN,

- przyłącze hydrantu kołnierzone wg PN-EN 1092-2, DN80,

- głowica i cokół wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, całkowicie zabezpieczone przed korozją (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 um, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 potwierdzone Certyfikatem GSK lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną niezależną jednostkę badawczą – dla produktu i procesu,

- głowica dodatkowo powleczone zewnętrzną powłoką poliestrową odporną na promieniowanie UV,

- głowica posiadająca oznakowanie określające: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał głowicy,

- głowica wyposażona w zawór napowietrzający wykonany z mosiądzu,

- hydrant z możliwością obrotu głowicy o dowolny kąt lub luźny kołnierz przyłączeniowy,

- nasady, pokrywy nasad oraz kołpak uruchamiający wykonane ze stopu aluminium,

- górna kolumna wykonana ze stali ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo pokryta zewnętrznie dwuskładnikową powłoką poliuretanową lub ze stali nierdzewnej,

- dolna kolumna wykonana ze stali ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo pokryta zewnętrznie dwuskładnikową powłoką poliuretanową lub z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40,

- połączenie kolumn za pomocą śrub lub tulei zrywalnych ze stali nierdzewnej,

- cokół hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 z dodatkowym zamknięciem postaci kuli wykonanej z tworzywa o wewnętrznej konstrukcji wielokomorowej,

- trzcienie hydrantu wykonany ze stali nierdzewnej, walcowany na zimno,

- nakrętka trzcienia wykonana z mosiądzu,

- tłok hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokryty elastomerem, połączony z nierdzewną rurą połączeniową za pomocą śruby ze stali nierdzewnej lub zaprasowany,

- siedzisko tłoka całe wykonane ze stali nierdzewnej lub mosiężne wprasowane w żeliwny cokół hydrantu,
- hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka,
- odwodnienie wykonane z mosiądzu lub poliamidu,
- kolor hydrantu czerwony,
- gwarancja 10 lat.

Skrzynki do zasuw

- korpus żel.,
- pokrywa żeliwa szare GG-20,
- wkładka – stal nierdzewna,
- śruba – stal nierdzewna.

Obudowy teleskopowe do zasuw

- wrzeciono – stal ocynkowana,
- rura osłonowa – HDPE,
- kołpak – żeliwo GG-25.

Wielozakresowe łączniki rurowe i rurowo – kołnierzowe z zabezpieczeniem przed przesunięciem.

- przeznaczone do rur stalowych, żeliwnych, PE, PVC, AC;
- kąt odchylenia od osi rury max. 8° (+/- 4° na kielich);
- korpus i pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 lub EN-GJS-450-10, epoksydowane;
- uszczelki z elastomeru EPDM dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;
- zabezpieczenie przed wysunięciem końców łączonych rur, wszystkie zaciski uczestniczą w montażu rury z każdego materiału;
- śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej;
- zabezpieczenie przed obrotem śrub;
- wymiary kołnierzy i ich odwiercenie zgodne z Polską Normą,
- ciśnienie PN10;
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 um, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 potwierdzone Certyfikatem GSK lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną niezależną jednostkę badawczą – dla produktu i procesu;
- gwarancja 10 lat.

Łączniki rurowe i rurowo – kołnierzowe z zabezpieczeniem przed wysunięciem do rur PCV i PE.

- korpus i pierścień dociskowy wykonany z żeliwa sferoidalnego, epoksydowane;
- pierścień zaciskowy i zabezpieczający przed przesunięciem rury z mosiądzu lub brązu;
- uszczelnienie pomiędzy łącznikiem a rurą za pomocą uszczelki wargowej z elastomeru EPDM dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;
- śruby, podkładki, nakrętki minimum ze stali nierdzewnej A2 lub stal kwasoodporna;
- wymiary kołnierzy i ich odwiercenie zgodne z Polską Normą;
- ciśnienie PN10;
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 um, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 potwierdzone Certyfikatem GSK lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną niezależną jednostkę badawczą – dla produktu i procesu;
- gwarancja 10 lat.

Opaski do przyłączy na rurę PE i PVC.

- ciśnienie nominalne PN10;
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowany, z gwintem wewnętrznym;
- połączenie korpusu dolnego z górnym za pomocą 4 śrub;
- śruby, podkładki, nakrętki minimum ze stali nierdzewnej A2 lub stal kwasoodporna;
- uszczelki z elastomeru wklejone w obie części korpusu opaski obejmujące całą powierzchnię przylegania do rury;

- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 um, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 potwierdzone Certyfikatem GSK lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną niezależną jednostkę badawczą – dla produktu i procesu;
- gwarancja 10 lat.

2.6.2. Oznakowanie trasy wodociągu.

Na głębokości 30cm nad górą rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wtopioną wkładką metalową, której końcówki połączyć z trzpieniami zasuw.

Oznaczenie uzbrojenia na przewodach wodociągowych dokonuje się za pomocą tablic orientacyjnych umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach ocynk. $\phi 1\frac{1}{2}$ ", na wysokości ok. 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 5 m od oznaczanego uzbrojenia. Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiarów, materiałów, wykonania, wykończenia określa norma PN-86/B-09700.

2.7. Beton niekonstrukcyjny

Beton niekonstrukcyjny do wykonania robót wg zasad niniejszej SST to beton B20: dla warstwy podkładowej pod dolnymi powierzchniami fundamentów,

a) Cement

Do betonów klasy B20 należy stosować cement portlandzki lub cement hutniczy klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom norm PN-EN-197-1.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości wraz z wynikami badań.

b) Kruszywo

Do betonów klasy B20 należy stosować kruszywo mineralne, równomiernie stopniowane, odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 . Należy stosować kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

c) Woda zarobowa do betonu.

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw” .

Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta za wyjątkiem sprawdzenia zawartości cukrów wg PN-C-04628/02 nie wymaga badań.

2.7.1. Cement

Cement należy składować w silosach lub w workach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót. Dla składowania cementu w workach Wykonawca zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odizolowanie cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące, zgodnie z BN-88/6731-08.

3. SPRZĘT

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w SST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”, p. 3.

- koparka podsiębierna,
- żuraw samochodowy,
- ciągnik kołowy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy
- sprężarka spalinowa,
- zgrzewarka do rur PE,
- agregat prądotwórczy,

- zestaw do cięcia i spawania
- spycharka gąsienicowa,
- zagęszczarka wibracyjna,
- drobny sprzęt montażowy,
- sprzęt do wykonania przecisku.

4. TRANSPORT

Do transportu materiału mogą być użyte samochody skrzyniowe lub inne środki transportowe wymienione w punkcie 3.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Organizacja Robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty związane z budową przełożenia sieci wodociągowej.

5.2. Trasowanie

Przed rozpoczęciem robót jest konieczne wytyczenie sytuacyjne trasy sieci wodociągowej. Dopuszczalne są odchyłki trasy sieci od projektowanej nie przekraczające 10 cm i nie naruszające granic nieruchomości gruntowych.

5.3. Wykopy pod sieć wodociągową.

Założono wykonanie wykopów pod projektowane rurociągi 20% ręcznie i 80% przy użyciu sprzętu mechanicznego. Wykopy należy wykonać wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnione balami drewnianymi bądź wypraskami stalowymi ze spadkami podanymi na profilu podłużnym.

Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych poprzez wykonanie przekopów kontrolnych.

Przekopy kontrolne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykopy należy skutecznie zabezpieczyć i oznakować.

5.4. Ułożenie sieci wodociągowej

Rurociągi sieci wodociągowej należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Podłoże należy zagęścić do I_s nie mniej niż 0,95 wg normalnej próby Proctora. Rury obsypać warstwą piasku o grubości 30 cm ponad wierzch rury.

Rury PE łączone poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe. Wykonane połączenia zgrzewane zostaną poddane próbie szczelności oraz udokumentowane protokołem zgrzewów z ich oznaczeniem na planie (szkic powykonawczy). Łączenie rur z PE musi się odbywać w temperaturze otoczenia od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$. W węzłach połączenia kołnierzowe (kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego) z wykorzystaniem tulei kołnierzowych do systemów polietylenowych PE wraz z kołnierzem stalowym galwanizowanym.

W połączeniach kołnierzowych należy stosować oryginalne uszczelnienia z wkładkami metalowymi zalecane przez producentów rur i kształtek.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wydruki zgrzewów po zakończeniu robót – jako załącznik do odbiorów końcowych.

Nad rurociągiem wodociągowym należy układać taśmy lokalizacyjne z metalową wkładką, umożliwiające określenie trasy proj. wodociągu (30 cm nad rurą). Wkładka metalowa powinna być połączona z obudową do zasuw lub trzpieniem metalowym zasuw.

Po ułożeniu odcinków wodociągu należy poddać je próbie szczelności zgodnie z normami. Połączenie z armaturą poprzez skręcanie za pomocą kołnierzy.

5.5. Kształtki

Kształtki dla rur PE

Do wykonania wodociągu należy stosować kształtki wykonane metodą wtryskową, posiadające atest dopuszczeniowy do stosowania do wody. Połączenia kształtek z rurociągiem poprzez zgrzewanie doczołowe. Połączenia projektowanych wodociągów PE z istniejącymi przewodami należy wykonywać stosując połączenia za pomocą łączników uniwersalnych.

5.6. Próby szczelności i dezynfekcji sieci wodociągowej

Przed zasypaniem wykonywanego odcinka wodociągu należy przeprowadzić jego płukanie, następnie dezynfekcję i ponownie płukanie do zaniku jawnego zapachu chloru i dokonać próby szczelności.

Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu. Wodę do płukania należy pobrać z najbliższego istniejącego hydrantu. Po płukaniu wodę należy odprowadzić do najbliższej istniejącej studzienki kanalizacyjnej.

Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniej niż 250 mg/l.

Po upływie 24 godzin należy przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji.

Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

Próbę szczelności wykonanego odcinka wodociągu wykonać wg. obowiązujących przepisów branżowych na ciśnienie 1,0 MPa. Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z PN-B-10725. Próbę należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela dostawcy wody.

Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym należy sporządzić protokół odbioru wodociągu. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza badanego odcinka

5.7. Oznakowanie trasy wodociągu

Trasę wodociągu, załamania oraz uzbrojenie należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami umieszczając tablice informacyjne na budynkach lub ogrodzeniach stałych. W przypadku braku budynków lub ogrodzeń stałych należy oznakować wodociąg tabliczką na słupku stalowym ocynkowanym Dn50.

Wodociąg z PE oznakować wkładką metalową przytwierdzoną do wodociągu przy pomocy taśmy samoprzylepnej.

W trakcie zasypywania wodociągu na wysokości 30 cm nad wierzchem rury należy ułożyć taśmę oznaczeniową w kolorze niebieskim o szerokości 0.4 m.

5.8. Mostki przejściowe nad wykopem

Dla umożliwienia komunikacji pieszych w trakcie robót należy nad wykopem ustawić tymczasowe mostki-kładki. Wszelkie wymagania szczegółowe wg rozporządzenia Ministra Przemysłu i Materiałów Budowlanych z 28.03.1972r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13/72 poz. 93).

5.9. Włączenie do sieci wodociągowej

Włączenie do istniejącego wodociągu należy zlecić do wykonania Użytkownikowi sieci wodociągowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót podlega na sprawdzeniu:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z atestami, aprobatami i normami,
- sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową,
- przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- odbioru urządzeń i sieci przez właściciela sieci.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Aprobaty Techniczne IBDiM i atesty materiałów. Kontroli podlega pełny zakres robót oraz asortyment stosowanych materiałów a w szczególności:

1) Roboty ziemne

Badania należy wykonać zgodnie z n.n. SST, oraz PN-B-10736:99.

Długość odcinka robót ziemnych poddanego badaniom nie powinna być mniejsza niż 50 m. Kontrola powinna obejmować sprawdzenie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz badanie wykopów otwartych obudowanych w tym:

- a) sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm
- b) sprawdzenie materiałów i elementów obudowy przez oględziny i porównanie ich cech na zgodność z dokumentami dostarczonymi przez wytwórcę
- c) kontrola zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
- d) kontrola zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych
- e) badanie szerokości wykopu – wykonywane w trzech wybranych miejscach badanego odcinka, taśmą stalową z dokładnością do 0,1 m.
- f) badanie głębokości wykopu – wykonywane przy użyciu niwelatora i łaty niwelacyjnej w odstępach nie większych niż 30 m z dokładnością do 1 cm
- g) pomiar szerokości i grubości podłoża piaskowego w odległościach nie większych niż 30 m, miarkę z dokładnością do 2 cm
- h) pomiar grubości piaskowej warstwy ochronnej zasypu – jak w punkcie g)
- i) badanie zagęszczenia podłoża piaskowego, warstwy ochronnej zasypu, laboratoryjnie przez pomiar wskaźnika zagęszczenia (I_s – zgodny z tabelą w p. 2.4).

Próbki pobierać należy w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż co 50 m.

2) Materiały

Należy sprawdzić:

- sprawdzenie pośrednie – przez porównanie cech materiałów podanych przez wytwórcę z certyfikatami bądź deklaracjami zgodności
- sprawdzenie bezpośrednie – na budowie przez oględziny zewnętrzne.

3) Roboty montażowe

Kontrola w zakresie budowy przewodu:

1. badanie zgodności ułożenia przewodu na podłożu wzmocnionym z Dokumentacją
2. badanie odchylenia w planie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi w dokumentacji z dokładnością do 5 mm
3. badanie zmiany kierunku przewodu w planie i profilu wykonywane na załamaniach z dokładnością do 1 mm, zmiany kierunku w planie za pomocą łuków lub na połączeniu z dokładnością do 1 mm
4. badanie różnicy rzędnych w profilu (odchylenie spadku) ułożonego przewodu z dokładnością do 1 mm (w studzienkach) i 5 mm (po wierzchu przewodu)
5. badanie zabezpieczenia przewodu od zewnątrz i od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację
6. badanie połączenia rur PE wg wytycznych producenta rur
7. badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację: - Czas próby dla studzienek winien wynosić 8 h

4) Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- a) odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm

- b) odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- c) odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm
- d) dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 5 cm
- e) różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm
- f) dopuszczalne odchylenia w planie osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych i z betonu sprężonego 2 cm
- g) dopuszczalne odchylenie wymiarów i promieni łuków kołowych od przyjętych w dokumentacji nie powinno przekraczać ± 5 cm
- h) dopuszczalna wymiarów wysokości stopni powodujących zmianę spadku przewodu między łukami nie powinno przekraczać ± 3 mm
- i) dopuszczalne odchylenie spadku (różnice rzędnych w profilu) ułożonego przewodu od przewidzianego w dokumentacji nie powinno przekroczyć w każdym jego punkcie ± 1 cm
- j) dopuszczalne zmiany kierunku w planie układanego przewodu na połączeniu rur nie mogą przekraczać: 1° kąta odchylenia ($\text{tangens kęta} = 0,017$).

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

W przypadku umowy o charakterze ryczałtowym obmiar robót nie będzie miał zastosowania.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Inspektora Nadzoru.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy o wykonaniu Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru o wykonaniu Robót.

8.2.2. Zakres Robót

Zakres Robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci wodociągowej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 300 m dla przewodów z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów, w przypadku ułożenia ich w wykopach o ścianach umocnionych około 600 m.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

8.3. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia Robót wodociągowych.

Przed zasypaniem rurociąg winien być zinwentaryzowany przez uprawnionego Geodetę i naniesiony na mapy sytuacyjne będące w zasobach.

Roboty objęte SST odbiera Inspektor Nadzoru na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów wg zasad określonych w SST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Odbiór wykonanych robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

Sieci wodociągowe podlegają odbiorowi robót ulegających zakryciu oraz końcowemu, wg zasad podanych w SST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Do odbioru Robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w SST 00.00.00 "Wymagania Ogólne".

8.4. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- a) sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- b) badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),
- c) badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za metr (m) wykonanej kompletnej sieci wodociągowej.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych sieci wodociągowej:

- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą SST,
- zakup wszystkich materiałów z dostarczeniem na plac budowy, i składowaniem, i ubezpieczeniem placu budowy,
- wytyczenie geodezyjne,
- rozebranie istniejącej nawierzchni,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów z odwiezieniem nadmiaru gruntu na wysypisko,
- umocnienie ścian wykopów wraz z ich późniejszą rozbiórką,
- montaż przewodów sieci wodociągowej,
- ułożenie wodociągu z rur PE 100 SDR 17 PN10 32mm, 40mm, 63mm, 90mm, 160mm metodą wykopu otwartego,
- montaż zasuw żeliwnych kołnierzowych wraz z trzpieniem i skrzynką żeliwną uliczną,
- montaż hydrantów nadziemnych DN80,
- wykonanie wcinki w istniejący wodociąg,
- połączenie proj. sieci wodociągowej z istn. za pośrednictwem łączników R-K z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem oraz tuleji kołnierzowych z kołnierzem stalowym,
- podsypka, obsypka i zasyпка (piasek, grunt rodzimy) dla sieci wodociągowej i urządzeń,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem,
- wymiana gruntu,
- doziarnienie, ulepszenie lub wymiana gruntu rodzimego w miejscu gdzie jest stosowany do wykonania zasypek wraz z wszelkimi kosztami z tym związanymi (ukop, transport itd.),
- dokonanie wszystkich włączeń i wyłączeń sieci wodociągowej wraz z ich kosztem,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu Robót
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót i jego utrzymanie.
- ewentualne odwodnienie wykopów igłofiltrami,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą SST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- demontaż istn. sieci wodociągowej wraz z utylizacją,
- odtworzenie terenu do stanu pierwotnego,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna – Oznaczenia graficzne.

PN-B-10720:1998 Wodociągi – Zabudowa zestawów wodociagowych w instalacjach wodociagowych.

PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.

PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych

PN-EN 1295-1:2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia.

PN-EN 1508:2002 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów i ich części składowych przeznaczonych do gromadzenia wody.

PN-B-02863/Az1 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne.

PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociagowa – Wymagania uzytkowe i badania sprawdzajace

PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające
PN-B-10736 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia przewodów wodociągowych.
PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/9192-04 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane.
PN-81/9192-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
PN-84/H-74101 Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń sztywnych,
PN-B-10725 Próby szczelności sieci wodociągowej,
PN-B-02481:1998 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

10.2. Inne dokumenty

- Instrukcja obsługi i montażu rur z tworzyw sztucznych.