

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA **I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

OBIEKTY LINIOWE – SIĘĆ WODOCIĄGOWA

Nazwa inwestycji:

„Budowa sieci wodociągowej w msc. Pustelnik gm. Stanisławów - ul Sosnowa, ul Szkolna, ul. Klonowa:
- Zad 2, Zad3

Inwestor:

Gmina Stanisławów, ul. Rynek 32 Stanisławów 05-304

Lokalizacja obiektu:

Działki o nr ewid: 659/13, 659/14, 660/14, 661/20, 662/19, 663/20, 664/11, 664/12, 670/1, 670/3, 670/4,
745, 661/22

Jednostka ewidencyjna: 141214_2 STANISŁAWÓW

Obręb ewidencyjny: 141214_2.0017 PUSTELNIK

Branża:

sanitarna

Kody i nazwy według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- ⇒ 45000000 – 7: Roboty budowlane
- ⇒ 45100000 – 8: Przygotowanie terenu pod budowę
- ⇒ 45200000 – 9: Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- ⇒ 45110000 – 1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
- ⇒ 45230000 – 8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
- ⇒ 45111000 – 8: Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- ⇒ 45231000 – 5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- ⇒ 45233000 – 9: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

ST – SIEĆ WODOCIĄGOWA

Kody i nazwy według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- 45000000-7 - Roboty budowlane**
- 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**
- 45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu
- 45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów rurociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wodociągu, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia p.n.: „Budowa sieci wodociągowej w msc. Pustelnik gm. Stanisławów - ul Sosnowa, ul Szkolna, ul. Klonowa: Zad 2, Zad 3. Celem inwestycji jest doprowadzenie nowego zasilania wody do istniejących budynków i działek w przedmiotowym obszarze.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę do stosowania jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową sieci wodociągowej w msc. Pustelnik gm. Stanisławów - ul Sosnowa, ul Szkolna, ul. Klonowa.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą budowy projektowanej sieci wodociągowej w msc. Pustelnik – ul. Sosnowa, ul. Szkolna, ul. Klonowa. Dotyczą one głównie takich robót jak:

Zakres rzeczowy projektowanej sieci wodociągowej stanowi:

- | | |
|---|-------------|
| a) ul. Sosnowa msc. Pustelnik: | |
| ▪ wodociąg z rur PE 100 Ø110x10,0mm SDR 11 PN16 | L = 69,5m |
| ▪ hydrant nadziemny ppoż. DN 80mm z pojedynczym zamknięciem | 1 szt. |
| ▪ zasuwka kołnierzowa DN 80mm | 1 szt. |
| b) ul. Szkolna msc. Pustelnik: | |
| ▪ wodociąg z rur PE 100 Ø125x11,4mm SDR 11 PN16 | L = 113,01m |
| ▪ zasuwka sieciowa kołnierzowa DN 100mm | 1 szt. |
| ▪ rura ochronna stalowa lub PEHD, Dmin=150mm, L=5,0m | 1szt. |
| c) ul. Klonowa msc. Pustelnik: | |
| ▪ wodociąg z rur PE 100 Ø125x11,4mm SDR 11 PN16 | L = 134,20m |
| ▪ hydrant nadziemny ppoż. DN 80mm z pojedynczym zamknięciem | 1 szt. |
| ▪ zasuwka kołnierzowa DN 80mm | 1 szt. |

Dla wszystkich odcinków - przeprowadzenie próby szczelności, dezynfekcji i płukania nowych rurociągów.

W zakres robót ujętych niniejszą specyfikacją wchodzi m. in:

- tyczenie przewodów wodociągowych,
- roboty ziemne dla sieci liniowych,
- montaż wodociągu z rur ciśnieniowych PE100 Ø90÷125mm SDR11 PN 16,
- wpięcie do istniejącego wodociągu - montaż kształtek ciśnieniowych PE Ø90÷125mm o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo,
- montaż armatury z żeliwa sferoidalnego – zasuwki sieciowe kołnierzowe DN100mm oraz zasuwki hydrantowe kołnierzowe DN80mm,
- wykonanie próby szczelności, dezynfekcji i płukania rurociągu,
- wykonanie podłączenia nowego odcinka sieci wodociągowej z istniejącym wodociągiem gminnym,
- zabezpieczenie skrzyżowań projektowanego fragmentu wodociągu z istniejącą infrastrukturą podziemną,
- ułożenie rur ochronnych,
- wymagania warunków kontroli, odbiorów i płatności dla przebudowywanego wodociągu.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i obowiązującymi określeniami.

Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

Przewód wodociągowy rozdzielczy – przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych.

Skrzyżowanie – miejsce, w którym wodociąg przebiega pod lub nad obiektami budowlanymi lub terenowymi, takimi jak droga, kanał, ciek wodny czy uzbrojenie podziemne.

Obiekt terenowy – obiekt naturalny lub sztuczny usytuowany nad lub pod powierzchnią ziemi, który ze względu na swój charakter może podlegać szkodliwym działaniom sieci wodociągowej lub sam na nią oddziaływać.

Rura osłonowa - rura stalowa dla zabezpieczenia wodociągu przy skrzyżowaniu z pasami drogowymi lub ciekami.

Armatura - osprzęt wbudowany w wodociąg (zasuwki, zawory) służący do zamknięcia dopływu wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka wodociągu.

Hydranty przeciwpożarowe – służą do czerpania wody w przypadku pożaru. Mogą spełniać rolę odpowietrzenia i odwodnienia rurociągu.

Średnica nominalna - jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przelotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu, odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm.

Ciśnienie robocze - wysokość ciśnienia określona zgodnie z dokumentacją techniczną, jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanymi odcinkami przewodu.

Odległość bezpieczna - najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.

Materiał rodzimy - materiał z którego wykonany jest przedmiot poddawany procesowi spajania.

Zgrzewanie - metoda spajania przy której połączenie materiałów następuje wskutek docisku, niezależnie od źródła, ilości i koncentracji ciepła występującego w czasie łączenia.

Zgrzewalność - podatność materiału do łączenia za pomocą zgrzewania przy określonych warunkach technologicznych.

Złącze zgrzewane - połączenie dwu lub więcej części, wykonane za pomocą zgrzewania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz zgodność z Rysunkami i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Projektu Wykonawczego i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli rysunki lub ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera. W przypadku niezaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane,

stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, czyli posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa: wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji lub
- certyfikat zgodności: lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie, co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa lub
- oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, a europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- znajdujące się w określonym przez komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny być zaopatrzone przez producenta ww. dokument i udostępniane Inwestorowi i nadzorowi budowlanemu w czasie trwania budowy.
- atest higieniczny dla wyrobów przeznaczonych do przesyłu wody pitnej, wystawiony przez Państwowy Zakład Higieny.

2.1. Rury ciśnieniowe i kształtki

Projektowany wodociąg będzie wykonany z rur ciśnieniowych z polietylenu PE100 typoszeregu SDR11 produkowane zgodnie z wymogami norm PN-EN 13244; PN-EN 12201; PN-EN 1555 - łączone przez grzewanie elektrooporowe. Projektuje się następujące rurociągi o średnicach:

- PE 100 Ø125x11,4mm SDR 11 PN16,
- PE 100 Ø110x10,0mm SDR 11 PN16,

2.2 Zasuwy

- zasuwą kołnierzową DN 100mm z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem klina,
- zasuwą kołnierzową DN 80mm z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem klina,

Zasuwy wyposażone w teleskopową obudowę z PE i skrzynkę uliczną z PEHD.

Parametry zasuw przedstawiają minimalny standard techniczny. Dopuszcza się różnych producentów spełniających poniższe kryteria:

- ciśnienie nominalne min. PN 1,0÷1,6 MPa,
- materiał żeliwo sferoidalne,
- długość zabudowy – F5,
- korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa min. GGG-40,
- pokrycie klina miękkouszczelniające z zewnątrz i od wewnątrz, elastomerem opuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
- przelot korpusu zasuw- nominalny, pełny bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- wrzeciono (trzcina) ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
- uszczelnienie wrzeciona - min. potrójne , uszczelki typu 3xo-ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- zabezpieczenie tuleji uszczelniającej przed kontaktem z ziemią- uszczelka czyszcząca oraz pierścień zabezpieczający przed wykręceniem tulei,
- śruby mocujące pokrywę - nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczona masą nalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne- zewnętrzne i wewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250mm,

- możliwość wymiany uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem,
- kolor niebieski.

2.3 Hydranty

Projektuje się hydrant nadziemny przeciwpożarowy DN80mm o ciśnieniu nominalnym 1,0MPa /PN10/, z żeliwa sferoidalnego, z pojedynczym zamknięciem i samoistnym odwodnieniem. Hydrant o wydajności co najmniej 5 l/s. Zasuwa hydrantowa powinna być wyposażona w teleskopową obudowę z PE i skrzynkę uliczną, hydrantową z PEHD. Kolumna hydrantu wsparta na kolanie stopowym z żeliwa sferoidalnego.

Hydranty powinny posiadać Aprobataę techniczną, Atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny i Świadectwo dopuszczenia CNBOP (Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej) do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej. Hydranty zewnętrzne zainstalowane na sieci wodociągowej przeciwpożarowej powinny być wyposażone w odcięcia umożliwiające odłączanie ich od sieci. Odcięcia te muszą pozostawać w położeniu otwartym podczas normalnej eksploatacji sieci.

Charakterystyka hydrantu:

- ciśnienie robocze PN16 (owiercenie na PN10),
- wydajność 5 dm³/s, ciśnienie na wypływie z hydrantu 0,1 MPa,
- kolumna z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400,
- uszczelnienie trzpienia o-ringowe,
- elementy odcinająco-zamykające całkowicie zwulkanizowane EPDM,
- wyrób wyposażony w element samo odwadniający.
- żeliwne powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową lub emaliowaną wraz z dodatkową powłoką na części nadziemnej korpusów zabezpieczającą przed działaniami promieni UV.

Parametry hydrantów przedstawiają minimalny standard techniczny. Dopuszcza się różnych producentów spełniających powyższe kryteria.

2.4. Piasek na podsypkę, obsypkę wodociągu

Grunt piaszczysty przewidziany do podsypki pod rurociąg, obsypki strefy ułożenia - winien odpowiadać PN-87/B-01100. Materiał ten powinien być syпки, mieć odpowiednią wilgotność, zagęszczalny, nie zawierać kamieni i innych przedmiotów o ostrych krawędziach.

2.5 Tabliczki orientacyjne

Armaturę na sieci wodociągowej należy oznakować za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-86/B-09700. Tabliczki orientacyjne należy zamontować na słupkach betonowych, ogrodzeniach, płotach i innych terenowych punktach stałych.

2.6 Taśma lokalizacyjna

Okolo ~40cm ponad wodociągiem w gruncie należy ułożyć taśmę informacyjno- ostrzegawczą z nadrukiem UWAGA WODOCIĄG. Taśma w kolorze niebieskim o szerokości 20cm, wykonana z wysokiej jakości polietylenu z wtopioną wkładką aluminiową ułatwiająca lokalizację.

2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza placem budowy w miejscach organizowanych przez wykonawcę. Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku, z czym:

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.:

„Budowa sieci wodociągowej w msc. Pustelnik gm. Stanisławów - ul Sosnowa, ul Szkolna, ul. Klonowa: Zad 2, Zad3

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m i w odstępach 1 do 2m. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1m dla rur o mniejszych średnicach i 2m dla rur większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej),
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie,
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (koparki, wkładki itp.); nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Składowanie materiałów sypkich powinno się ograniczyć do minimum. Należy dążyć do sytuacji aby dowożony piasek, kruszywo czy żwir, były wykorzystywane i wbudowane w jak najkrótszym czasie po dostarczeniu na plac budowy. W razie takiej konieczności hałdy tworzyć w jednym, wyznaczonym do tego celu miejscu. Po zakończeniu robót teren magazynowania materiałów uprzątnąć i doprowadzić powierzchnię do stanu pierwotnego.

2.8 Odbiór materiałów na budowie

Materiały dostarczane na budowę powinny posiadać niezbędne dokumenty potwierdzające ich pochodzenie oraz potwierdzające spełnienie wymagań zawartych w Projekcie i ST, jak np.:

- deklaracje zgodności,
- deklaracje własności użytkowych,
- certyfikaty,
- atesty higieniczne.

Poza powyższymi Wykonawca powinien przedstawić również dokumenty techniczne jak np:

- karty gwarancyjne,
- instrukcje obsługi,
- dokumentację techniczno-rozruchową,
- dane producentów.

Dostarczane materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz w odniesieniu do wszystkich elementów Dokumentacji Projektowej ST.

Przed wbudowaniem należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad czy usterek jak np. rysy na rurach, armaturze, pęknięcia kręgów betonowych, czy inne uszkodzenia mechaniczne – uszkodzone materiały usunąć z miejsca budowy i dostarczyć nową partię materiałów.

3. SPRZĘT

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 Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej:

- sprzęt ręczny: łopata, sztychówka, młotek, drążek, grabie, poziomica ręczna, ubijak ręczny, piłki ręczne do cięcia, drabiny, rusztowania, pasy, łańcuchy, zawiesia,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.:

„Budowa sieci wodociągowej w msc. Pustelnik gm. Stanisławów - ul Sosnowa, ul Szkolna, ul. Klonowa: Zad 2, Zad3

- sprzęt mechaniczny: koparka, spycharka, ładowarka, walec samojezdny, agregaty prądotwórcze, zagęszczarki płytowe, zgrzewarki, ubijaki mechaniczne, piły spalinowe, piły elektryczne, szlifierki,
- środki transportu: samochód dostawczy, samochód skrzyniowy, samochód samowyładowczy, żuraw samochodowy,
- urządzenia pomiarowe: niwelator, łąty miernicze,
- sprzęt ciężki: szalunki do wykopów.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m 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 pochyłych legarach,
- przy ujemnych temperaturach dodatkowo zabezpieczyć rury PE przed możliwością uderzeń mechanicznych z uwagi na kruchość rurociągów z tworzyw sztucznych,
- transport armatury żeliwnej powinien odbywać się z odpowiednim zabezpieczeniem przed uszkodzeniem, upadkiem czy pęknięciem. Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich,

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów.

Przy przewozie, załadunku i rozładunku w obrębie dróg publicznych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Do transportu Wykonawca powinien używać głównie:

- samochód skrzyniowy z dźwignią,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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 i higieny pracy oraz postanowieniami kontraktu. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową sieci i przyłączy wodociągowych.

Technologia budowy sieci wodociągowej określona jest w Projekcie Budowlanym, Projekcie Wykonawczym, ST, i uzależniona jest od warunków technicznych i wytycznych zawartych w uzgodnieniach, pozwoleniach i opiniach.

Całość prac przy budowie sieci wodociągowej należy wykonać pod nadzorem Inwestora.

Dla zachowania ciągłości eksploatacji sieci wodociągowej, zaopatrującej w wodę mieszkańców budynków wielorodzinnych, projektowane odcinki należy budować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowe odcinki wodociągu,
- wybudować nowe węzły wodomierzowe,,
- wykonać wymagane próby szczelności oraz badania bakteriologiczne,
- wykonać połączenia nowych odcinków wodociągu z istniejącym wodociągiem gminnym,
- wykonać prace porządkowe i odtworzeniowe zgodne z wszystkimi elementami dokumentacji projektowej.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót ziemnych i montażowych związanych z budową nowego wodociągu przy ul. Sosnowej, ul. Szkolnej, ul. Klonowej - należy wykonać prace przygotowawcze i pomiarowe jak poniżej:

- tyczenie trasy wodociągu w terenie z zaznaczeniem punktów załamań,
- tyczenie punktów włączenia do istniejącej sieci wodociągowej,
- tyczenie elementów uzbrojenia wodociągu: węzły hydrantowe,
- tyczenie istniejącego uzbrojenia stanowiące skrzyżowania z projektowanym wodociągiem,
- tyczenie/założenie reperów wysokościowych na terenie placu budowy,
- roboty związane z pomiarami i tyczeniem zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej,
- wykonanie przekopów kontrolnych i odkrywek w miejscu skrzyżowań istniejącej infrastruktury z projektowanym wodociągiem, w celu określenia rzeczywistych rzędnych,
- w strefach gdzie będzie pracował sprzęt mechaniczny – wyznaczyć i ogrodzić te obszary w sposób widoczny, zapewniając bezpieczne prowadzenie robót budowlanych,
- w razie konieczności wyznaczyć bezpieczne ciągi dla ruchu pieszych, łącznie z kładkami,
- wyznaczyć i ogrodzić miejsca składowania materiałów,
- z uwagi na wymogi sanitarne zapewnić dla pracowników mobilne kabiny sanitarne, zlokalizowane na placu budowy w miejscach nie kolidujących z istniejącym zagospodarowaniem terenu i nie stwarzających uciążliwości dla mieszkańców.

5.3. Roboty ziemne - wykopy

Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji nadziemnych, podziemnych oraz zakończeniu całości robót przygotowawczych.

Wykopy należy wykonywać w miarę możliwości w kierunku podnoszenia się niwelety wykopu w celu umożliwienia odpływu wód opadowych lub gruntowych. W przypadku braku takiej możliwości należy przewidzieć odwodnienia wymuszone przez zastosowanie pomp lub igłofiltrów. Wykop sugeruje się prowadzić sieć wodociągową – do punktów włączenia do istniejącej sieci wodociągowej. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Projekcie.

Ziemię należy odsypywać w sposób ciągły w ilości potrzebnej dla późniejszej zasyпки. Urobek składować z jednej strony wykopu, wzdłuż krawędzi, w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także nie powodujący obciążenia, uszkodzenia ścian wykopu oraz zakłóceń ruchu. Sugeruje się pozostawić z tego względu pas terenu o szerokości min. 1,0m.

W zależności od warunków gruntowych i zagospodarowania terenu, stosować wykopy szerokoprzestrzenne oraz wąsko przestrzenne z pełnym deskowaniem. Należy stosować systemowe szalunki skrzyniowe z rozkręcanymi rozporami, na pełnej wysokości wykopu. W przypadku używania obudów do wykopów - powinny one wystawać ~15cm ponad powierzchnię terenu istniejącego. W otwartych terenach ściany wykopu zabezpieczyć dodatkowo przez skarpowanie o nachyleniu 1:0,6.

Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopu należy wywieźć. Wykonawca robót we własnym zakresie ustali miejsce odwiezienia mas ziemnych. Ściany wykopu należy umocnić na pełnej wysokości.

Wykopy pod wodociąg należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B-10725:1997 i PN-B-10736:1999.

5.4. Podsypka

Dno wykopu winno być oczyszczone z części stałych (kamienie, korzenie). Rurociągi ułożyć na podsypce z piasku grubości min. 15cm po zagęszczeniu. Podsypkę należy zagęścić ubijakami. Wskaźnik zagęszczenia

0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych zgodnie z PN-88/B-64481. Podłoże powinno być stabilne i odpowiednio wyprofilowane. W indywidualnych przypadkach dopuszcza się ułożenie rury na nośnym, nienaruszonym gruncie rodzimym, wolnym od ostrych kamieni - na takie warunki posadowienia należy uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru i Inwestora.

5.5. Obsypka i zasyпка

Po ułożeniu przewodów w wykopie należy wykonać obsypkę piaskiem do wysokości min. 30cm ponad wierzch rury piaskiem kat.I-II, a ułożoną warstwę piasku należy zagęścić do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia min. $I_s=0,95$ w skali Proctora. Do zagęszczenia pierwszych warstw używać głównie ubijaków ręcznych. Należy zwrócić uwagę na równomierne obsypanie bocznych stref rurociągu, tzw. „pachwin” i odpowiednie ich zagęszczenie. Należy używać do tego ubijaków ręcznych różnym kształcie i ciężarze 2,5÷3,5 kg.

Dalszą zasypkę wykonać gruntem mineralnym, piaszczystym, suchym, zagęszczalnym, wolnym od kamieni. Zagęszczenie warstwami o miąższości w stanie luźnym ok. 40cm. Sposób zasyпки – ręcznie i sprzętem mechanicznym. Nie można stosować glin, iłów, torfów, itp.

W punkcie włączenia wodociągu zlokalizowanego w ul. Sosnowej – całą objętość zasyпки wykonać gruntem piaszczystym z zagęszczeniem jak wyżej. Dla tego zakresu robót wymaga się wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$ w skali Proctora.

5.6. Odwodnienie dna wykopu

Dla planowanej inwestycji nie przewiduj się odwodnienia wykopów spowodowanego przez wody gruntowe. W wykonanych odwiertach geologicznych, zwierciadło wody gruntowej stwierdzano na głębokości ~1,7 i jest ono usytuowane poniżej poziomu posadowienia projektowanego wodociągu.

W czasie realizacji może wystąpić konieczność odwodnienia wykopów spowodowana przez wody opadowe i powierzchniowe. W takim przypadku należy miejscowo odpompować wodę i odprowadzić ją do ustalonych z Inspektorem Nadzoru punktów odbioru, np. istniejące wpusty kanalizacji deszczowej.

Dla planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się odwodnienia z zastosowaniem igłofiltrów czy układaniem drenaży poziomych ze studniami.

5.7. Roboty montażowe - ogólne warunki układania przewodów

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się po ówczesnym przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Projektem i ST.

Połączenia nowych odcinków przewodów wodociągowych z odcinkami istniejącymi należy wykonywać w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Dla projektowanego zakresu przebudowy wodociągu przewiduje się łączenie odcinków i kształtek za pomocą grzewania elektrooporowego.

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725, oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

5.8. Głębokość ułożenia przewodu

Głębokość ułożenia przewodów oraz ich rozmieszczenie w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego powinny być zgodne z Projektem. Należy zachować odpowiednie spadki i odległości ujęte w części rysunkowej Projektu. Głębokość ułożenia wodociągu, powinna być taka, aby jego przekrycie było większe od głębokości przemarzania gruntu.

Dla głębokości przemarzania $h_z = 1,00$ głębokość przykrycia h wynosi min: 1,40m i 1,20m.

Projektowany wodociąg w ul. Sosnowej, ul. Szkolnej, ul. Klonowej będzie posadowiony na głębokości 1,70÷1,83m p.p.t. licząc wartość od osi rurociągu, a jego przekrycie wynosić będzie >1,20m.

5.9 Układanie rur

Przy układaniu rur należy postąpić zgodnie z celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego wodociągu. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle powinna przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbite pachwin piaskiem. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury.

5.10. Rury i kształtki PE – łączenie elementów

Dla projektowanego przewiduje się łączenie odcinków rur i kształtek za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Zgrzewanie elektrooporowe - zgrzewanie za pomocą kształtek elektrooporowych polega na ogrzaniu i uplastycznieniu powierzchni łączonych elementów za pomocą prądu elektrycznego podłączonego do obwodów grzewczych wtopionych w stosowne kształtki. Miejsce zgrzewania powinno być chronione przed opadami, mgłą, wiatrem oraz niską temperaturą odpowiednim namiotem. Chłodzenie złączonego złącza powinno się odbywać w sposób naturalny (nie można przyspieszać chłodzenia poprzez polewanie wodą czy wentylowanie). Bezpośrednio przed zgrzewaniem końcówki elementów powinny być obcięte lub ze skrawane w celu usunięcia warstwy utlenionej oraz brudu. Do zgrzewania należy posiadać odpowiedni sprzęt jak również monterów posiadających stosowne przeszkolenie. Przed rozpoczęciem zgrzewania należy zapoznać się z instrukcją zgrzewarki. Parametry procesu tzn. czas operacji podaje producent urządzenia i rur. Końcówki rur są fazowane za pomocą specjalnych noży, a następnie pomiędzy końcówki wsuwana jest kształtka elektrooporowa. Należy zwrócić uwagę aby łączone elementy były ustawione współosiowo względem siebie. Materiał dwóch łączonych końcówek rur dzięki temperaturze procesu łączy się ze sobą i wzajemnie przenika tworząc jednolitą strukturę. Rurociągi mogą być montowane na powierzchni terenu i opuszczane na dno wykopu lub montaż może odbywać się bezpośrednio w wykopie. Podłoże powinno być suche i odpowiednio przygotowane.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona szczelność przy ciśnieniu próbnym oraz roboczym. W miejscach połączeń należy pozostawić odkryty wodociąg dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

5.11 Uzbrojenie wodociągu - połączenia armatury żeliwnej

Dla projektowanego wodociągu przewiduje się uzbrojenie w armaturę żeliwną jak np. zasuwę, hydranty. Elementy te wykonane będą z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kołnierzowych, skręcanych śrubami. W węzłach włączeniowych, hydrantowych, i odcinających - występować będą takie kształtki jak np.: zasuwę, kołnierze stalowe, kolana stopowe, króćce dwukołnierzowe, kolumny hydrantowe.

Połączenia armatury żeliwnej wykonać w uprzednio przygotowanym wykopie. pomiędzy kształtkami stosować uszczelki płaskie o wymaganej średnicy. Elementy skręcane śrubami nierdzewnymi lub ze stali ocynkowanej. Śruby dokręcać kluczem płaskim lub dynamometrycznym, stosując zasadę dokręcania śrub po obwodzie na przemian i położonych naprzeciwko siebie. Przy ostatecznym wykonaniu połączenia należy sprawdzić prawidłowe ułożenie uszczelki pomiędzy kołnierzami. Kształtki armatury żeliwnej powinny być ustawione osiowo względem siebie i wsparte na blokach podporowych.

5.12. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej

Włączenie wybudowanego wodociągu należy wykonać po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności i badań bakteriologicznych. Prace prowadzić pod nadzorem Inwestora. Przed przystąpieniem do robót należy

powiadomić gestora sieci wodociągowej oraz przygotować odpowiednie materiały, sprzęt i narzędzia - aby ewentualny czas wyłączenia wodociągu z eksploatacji był jak najkrótszy.

5.13 Oznaczenie uzbrojenia sieci

Dla oznaczenia armatury uzbrojenia sieci wodociągowej należy zamontować tabliczki orientacyjne na istniejących ogrodzeniach lub innych punktach stałych. Przy ich braku - tabliczki lokalizować na słupkach betonowych. Oznakowanie realizować zgodnie z wymogami określonymi w PN-86/B-09700.

5.14 Próba szczelności, dezynfekcja, płukanie wodociągu

Próbę ciśnieniową przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z aktualną normą (obecnie PN-B-10725, PN-EN 805, PN-EN 805/AP1).

Przed próbą szczelności przewód powinien być odpowietrzony i odwodniony. Ciśnienie próbne powinno być równe 1,5 x ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1Mpa. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30min. Napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu.

W czasie próby rurociąg powinien mieć odsłonięte złącza. Końcówki odcinka powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem. Przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku nie powinny być instalowane przed próbą szczelności hydranty, zawory i inna armatura za wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte, a dławiki odciągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność. Nie należy stosować zasuw, jako zamknięć badanego odcinka przewodu.

Wynik próby szczelności przewodu powinien być ujęty w stosownym protokole.

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać skuteczną dezynfekcję oraz płukanie.

Do dezynfekcji użyć podchlorynu sodu o dawce 20-30mg chloru wolnego na 1 litr wody i utrzymać czas przetrzymania t=48 godz. Po upływie tego czasu wodociąg przepłukać czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać woda pozbawiona zapachu chloru. Płukanie należy prowadzić pod nadzorem gestora sieci.

Po ukończonym, skutecznym płukaniu, wodę z nowego wodociągu należy poddać badaniom bakteriologicznym i fizykochemicznym. Analiza próbki powinna być wykonana przez uprawnione jednostki Państwowej Inspekcji Sanitarnej. Punkt poboru wody do badań ustalić na końcówce przewodu, stosując armaturę zabezpieczającą i odcinającą. Wykonać go ponad powierzchnią terenu a zawory do poboru zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

Po otrzymaniu pozytywnych wyników i akceptacji Zamawiającego - przewody wodociągowe można „wpiąć” do istniejącej sieci wodociągowej oraz przekazać do eksploatacji.

Woda do próby szczelności oraz płukania powinna być pobierana z najbliższego hydrantu, wyposażonego w wodomierz i armaturę zabezpieczającą. Koszty wykorzystanej wody do próby leżą po stronie Wykonawcy robót. Miejsce poboru ustalić podczas prowadzenia robót budowlanych oraz pod nadzorem gestora sieci.

Odbiornikiem wody popłucznej może być studzienka kanalizacji sanitarnej lub deszczowej (po stosownych uzgodnieniach z gestorem sieci), a także beczkowóz o odpowiedniej pojemności.

Jakość wody w badanym zakresie musi być zgodna z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Okres ważności wykonanych badań to 14 dni licząc od daty zakończenia badania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej, jakości robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Projektem oraz wymaganiami ST, norm i przepisów. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadomi pisemnie

Inżyniera, o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące zakresy:

- zgodność lokalizacyjna trasy wodociągu,
- zgodność rzędnych posadowienia wysokościowego,
- prawidłowość wykonania uzbrojenia w tym: zasuw, hydrantów, studni wodomierzowych,
- prawidłowość wykonywania robót ziemnych: podsypki, obsypki, zasypki,
- kontrola wskaźnika zagęszczenia zasypu przewodów,
- jakość użytych materiałów,
- prawidłowe oznakowanie wodociągu na powierzchni terenu,
- wykonanie prób szczelności a także badań bakteriologicznych wody,
- odchylenia osi i spadku przewodu.

Kontrola wymienionych zakresów obejmuje głównie analizę trasy wybudowanego wodociągu na szkicach i mapach geodezyjnych powykonawczych. Sprawdzenie prawidłowego wykonania węzłów wodociągowych, hydrantowych czy studni wodomierzowych, sprowadza się do bezpośredniej kontroli na placu budowy przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca na polecenie Inspektora Nadzoru, ma obowiązek przedłożyć do akceptacji dodatkowe rysunki montażowe wykonanych węzłów w celu weryfikacji ich wykonania. Kontrola uzbrojenia wodociągu polegać będzie również na próbie otwarcia wbudowanych zasuw sieciowych czy hydrantowych i ocena ich pracy poprzez sprawdzenie wypływu wody.

W celu kontroli opisanych elementów, które wymagają przeprowadzenia prób czy badań, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć stosowne protokoły do akceptacji przez Inspektora Nadzoru. W próbach ciśnieniowych konieczna jest obecność Inspektora Nadzoru.

Dla kontroli użytych materiałów Wykonawca przedstawi niezbędne dokumenty opisane w pkt. 2.10 ST 02. Kontrola materiałowa na placu budowy będzie odbywać się poprzez bezpośrednie oględziny produktów dostarczonych na plac budowy.

Kontrola wskaźników zagęszczenia zasypki wykopów polegać będzie na przedstawieniu przez Wykonawcę niezbędnych wyników badań laboratoryjnych, wykonanych przez uprawnione jednostki.

6.2. Kontrola jakości w zakresie odtworzenia drogi

Kontrola, jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót ze stanem pierwotnym. Stan nawierzchni dróg gruntowo-szutrowych powinien być udokumentowany fotograficznie przed rozpoczęciem robót ziemnych i montażowych. Kontroli, jakości podlegać będzie:

- szerokość odtworzenia drogi gruntowo-szutrowej,
- grubość warstw odtworzenia drogi gruntowo-szutrowej,
- zagęszczenie podłoża z piasku.

Na użyte materiały sypkie użyte do odtworzenia: żużel/szlaka - Wykonawca przedstawi stosowne dokumenty, pozwalające na określenie pochodzenia i klasy użytych materiałów. Inspektor nadzoru w trakcie realizacji robót odtworzeniowych może dokonać wymaganych kontroli, sprowadzających się do pomiarów wysokości wykonanych warstw. Po wykonaniu pełnej zasypki wykopów - Wykonawca przedłoży do akceptacji wyniki pomiarów laboratoryjnych dotyczących zagęszczenia gruntu. Wszelkie prace wykonywać pod nadzorem Inwestora.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru dla poszczególnych zakresów robót są:

- wykopy: 1m³ [metr sześcienny]
- podsypka, obsypka, zasypka (z zagęszczeniem): 1m³ [metr sześcienny]
- wodociąg z rur PE określonej średnicy: 1m [metr]
- kształtki PE określonej średnicy, typu i rodzaju: 1szt [sztuka]
- połączenia rur i kształtek: 1 złącz [1 złącze]
- wywóz nadmiaru urobku i gruzu: 1m³ [metr sześcienny]
- rury ochronne i osłonowe każdego typu i średnicy: 1m [metr]

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.:

„Budowa sieci wodociągowej w msc. Pustelnik gm. Stanisławów - ul Sosnowa, ul Szkolna, ul. Klonowa: Zad 2, Zad3

- zasuwę określonej średnicy wraz z oprzyrządowaniem: 1kpl [komplet]
- hydranty określonej średnicy wraz z oprzyrządowaniem: 1kpl [komplet]
- armatura żeliwna każdego rodzaju, typu i średnicy: 1kpl [komplet]
- uszczelnienia końców rur osłonowych: 1szt [sztuka]
- próba ciśnieniowa szczelności wodociągu: 200m 1 prób [1 próba na 200m odcinka wodociągu]
- odprowadzenie wody popłucznej po próbach szczelności i płukaniu wodociągu: ryczałt
- zasypywanie wykopów: 1m³ [metr sześcienny]
- demontaż i montaż nawierzchni drogi utwardzonej: 1m² [metr kwadratowy]
- demontaż i montaż podbudowy drogi utwardzonej: 1m² [metr kwadratowy]
- zdjęcie humusu: 1m² [metr kwadratowy]
- plantowanie powierzchni gruntu rodzimego: 1m² [metr kwadratowy]
- obsianie trawą ziemi urodzajnej: 1m² [metr kwadratowy]
- oznakowanie wodociągu w terenie na słupach betonowych: 1kpl [komplet]
- roboty pomiarowe w zakresie geodezji: 1kpl [komplet]

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy

Odbiór techniczny częściowy jest wymagany dla zakresu robót liniowych ulegających zakryciu. Podczas odbioru należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową. Wykonawca do odbioru powinien przedstawić szkic roboczy geodezyjny budowanego odcinka sieci wodociągowej.

Dokumenty niezbędne do odbioru częściowego:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami,
- szkice geodezyjne powykonawcze wraz z rzędnymi posadowienia,
- szkice montażowe węzłów wodociągowych,
- szkice montażowe węzłów wodomierzowych i hydrantowych,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całego wybudowanego odcinka sieci wodociągowej, wraz z uzbrojeniem - przed przekazaniem do eksploatacji.

Dokumenty niezbędne do odbioru końcowego:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych z wynikiem pozytywnym,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu z wynikiem pozytywnym,
- badania laboratoryjne wody całego przewodu z wynikiem pozytywnym,
- dla wbudowanych materiałów: deklaracje zgodności, atesty higieniczne, świadectwa jakości - wydane przez dostawców materiałów,
- badania zagęszczenia zasyпки dla robót prowadzonych w pasie drogowym sieci wodociągowej,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza przewodów wodociągowych i obiektów wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

8.3. Zapisywanie i ocena wyników badań

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.4 Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami kontraktu i obmiarem robót. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

Płatność będzie następować po rzeczywiście wykonanej i odebranej ilości obmiarowej danego zakresu robót wodociągowych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- koszt materiałów,
- wykopanie i zasypanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- ewentualne odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie sieci wodociągowych,
- próby szczelności oraz dezynfekcję i płukanie,
- montaż wodociągu w rurach osłonowych,
- zabezpieczenie końców rur osłonowych manszetami,
- obsypka rur piaskiem z zagęszczeniem,
- włączenie do istniejącej sieci wodociągowej,
- montaż armatury wodociągowej,
- zasypanie wykopu,
- odwóz nadmiaru ziemi,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- koszt nadzoru gestorów sieci,
- koszt wody użytej do prób i płukania,
- koszt wód popłucznych odprowadzonych do np. istniejącej kanalizacji deszczowej, po wykonaniu prób i płukania,
- inne prace niezbędne do kompletnego wykonania budowy sieci wodociągowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania

PN-EN 805 - Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów wewnętrznych i ich części składowych

PN-79/H-74244 - Rury stalowe ze szwem przewodowe

PN-85/B-01700 - Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne

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

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

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

PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury

PN-83/H-02651 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne

PN-83/M-74024/00 - Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania

PN-83/M-74024/03 - Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa. Sprawdzenie wymiarów

BN-77/5213-04 - Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.:

„Budowa sieci wodociągowej w msc. Pustelnik gm. Stanisławów - ul Sosnowa, ul Szkolna, ul. Klonowa: Zad 2, Zad3

PN-92/M-74001 - Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania

PN-85/M-74081 - Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych

BN-91/M.-54910 - Wodociągi

PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu

PN-87/S-02201 - Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia

PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-S-06102:1997 - Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

PN-84/S-96023 - Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego

PN-S-96012:1997 - Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem. Wymagania i badania

PN-S-96013:1997 - Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania

PN-S-96014:1997 - Drogi samochodowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania.

Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3, Warszawa 2001r
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych Warszawa 1994 r.
- Katalogi żeliwnej armatury wodociągowej,
- Katalogi rur PE i instrukcje montażowe,
- 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.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

Opracował:

mgr inż. Michał Śliwa

SWK/0162/PWOS/11