

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Opracowanie:

Projekt osiedlowej sieci wodociągowej z podłączeniem do miejskiej sieci wodociągowej ze stacją podnoszenia ciśnienia wody z zasilaniem w energię elektryczną – część sanitarna

Kod CPV	Dział robót	45000000-7	Roboty budowlane
----------------	--------------------	-------------------	-------------------------

Obiekt:

Zespół zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej wraz z infrastrukturą techniczną

Adres:

Gdańsk, ul. Unruga
działka nr 10/256

Inwestor:

Towarzystwo Budownictwa Społecznego
„Motława” Sp. z o.o.
80-744 Gdańsk ul. Królikarnia 13

Jednostka projektowania:

Firma Architektoniczno-Budowlana "Styl" Sp. z o.o.
80-236 Gdańsk ul. Grunwaldzka 2

Opracowała:

mgr inż. Teresa Świetlikowska
upr. nr 5862/Gd/94

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót – część Sanitarna

Zawartość Opracowania

1.	WSTĘP	3
1.1.	PRZEDMIOT SST	3
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	3
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	4
1.5.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	4
1.5.2.	PROJEKT ORGANIZACJI BUDOWY	4
1.5.3.	PROJEKT TECHNOLOGII I ORGANIZACJI MONTAŻU	4
1.5.4.	LIKWIDACJA PLACU BUDOWY	4
2.	MATERIAŁY	4
2.1.	WYMAGANIE OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW	4
2.2.	WYMAGANIA OGÓLNE ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW	5
2.3.	MATERIAŁY I WYROBY DOPUSZCZONE DO OBROTU I STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE	5
2.4.	MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	5
2.5.	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	5
2.6.	RURY PRZEWODOWE	5
2.7.	STUDZIENKA WODOMIERZOWA	5
2.7.1.	KOMORA ROBOCZA	5
2.7.2.	DNO STUDZIENKI	5
2.7.3.	WŁAZ KANAŁOWY	5
2.7.4.	STOPNIE ZŁAZOWE	5
2.7.5.	ŁĄCZENIE PREFABRYKATÓW	6
2.8.	ZBIORNIK Z KRĘGÓW BETONOWYCH	6
2.8.1.	KOMORA ROBOCZA	6
2.8.2.	DNO ZBIORNIKA	6
2.8.3.	WŁAZ	6
2.8.4.	ŁĄCZENIE PREFABRYKATÓW	6
3.	SKŁADOWANIE	6
3.1.	RURY PRZEWODOWE	6
3.2.	KSZTAŁTKI, ZASUWY, ARMATURA ODCINAJĄCA, POMPY	6
3.3.	KRĘGI	6
3.4.	KRUSZYWO	6
4.	SPRZĘT	6
5.	TRANSPORT	7
5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	7
5.2.	TRANSPORT POZIOMY	7
5.3.	RURY PRZEWODOWE	7
5.4.	KSZTAŁTKI, POMPY I ARMATURA	7
5.5.	KRĘGI	7
5.6.	WŁAZY	7
5.7.	MIESZANKA BETONOWA	7
6.	WYKONANIE ROBÓT	8
6.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	8
6.2.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	8
6.3.	ROBOTY ZIEMNE	8
6.3.1.	ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU	8
6.3.2.	OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY	8
6.3.3.	PODŁOŻE	9
6.3.4.	ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU	9
6.4.	ROBOTY MONTAŻOWE	10
6.4.1.	MONTAŻ PRZEWODÓW	10

6.4.2.	RURY OCHRONNE STALOWE.....	10
6.4.3.	OZNAKOWANIE UZBROJENIA.....	10
6.4.4.	WYMAGANIA OGÓLNE DLA ZBIORNIKÓW	10
6.4.5.	PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA.....	11
7.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
7.1.	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	11
7.2.	BADANIA I POMIARY	11
7.3.	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO	11
7.4.	DOKUMENTACJA BUDOWY	12
7.5.	ROBOTY GRUNTOWE	12
7.6.	ROBOTY MONTAŻOWE	12
8.	OBMIAR ROBÓT.....	12
8.1.	OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU, OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARU	12
8.2.	CZAS PROWADZENIA POMIARÓW	12
9.	ODBIÓR ROBÓT	12
9.1.	RODZAJE ODBIORÓW	12
9.2.	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	12
9.3.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	13
9.4.	ZAKRES ODBIORU ROBÓT ZANIKAJĄCYCH.....	13
9.5.	ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY	13
10.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	13
10.1.	CENA WYKONANIA JEDNEGO METRA SIECI WODOCIĄGOWEJ OBEJMUJE:	13
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	14
11.1.	POLSKIE NORMY	14
11.2.	NORMY BRANŻOWE	14
11.3.	INNE DOKUMENTY	14

	Kod CPV	
Dział robót	45000000-7	Roboty budowlane
Grupa robót	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa robót	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych
Kategoria robót	45231000-5 45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy osiedlowej sieci wodociągowej wraz ze stacją podnoszenia ciśnienia wody z podłączeniem do miejskiej sieci wodociągowej dla zespołu zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z garażami w poziomie piwnic i infrastrukturą w Gdańsku przy ul. Unruga, działka nr 10/256, 10/270, 10/6.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy Szczegółowa Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę osiedlowej sieci wodociągowej wraz ze stacją podnoszenia ciśnienia wody z włączeniem do miejskiej sieci wodociągowej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót dla zespołu zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z garażami w poziomie piwnic i infrastrukturą w Gdańsku przy ul. Unruga,.

Osiedlowa stacja podnoszenia ciśnienia:

- Budowa przewodów z rur i kształtek PE PN10 Ø75mm – 161,0m.
- Budowa przewodów z rur i kształtek PE PN10 Ø110mm – 221,0m.
- Budowa przewodów z rur i kształtek PE PN10 Ø200mm – 210,0m.
- Budowa przewodów z rur i kształtek PE PN10 Ø250mm – 192,0m.
- Montaż kształtek żeliwnych ciśnieniowych o połączeniach kołnierзовych (trójniki, redukcje)
- Montaż rur ochronnych stalowych Dn300 – 51,0m
- Montaż rur ochronnych stalowych Dn200 – 18,5m
- Montaż rur ochronnych stalowych Dn125 – 22,5m
- Montaż hydrantów ppoż. nadziemnych Dn80 – 7 szt.
- Montaż hydrantów ppoż. podziemnych Dn80 – 1 szt.
- Montaż zasuw żeliwnych Dn250 – 5 szt.
- Montaż zasuw żeliwnych Dn100 – 3 szt.
- Montaż zasuw żeliwnych Dn80 – 19 szt.
- Montaż wodomierzy typ WS10 Dn40 – 10 szt.
- Montaż zaworów antyskażeniowych Dn40 typ EA z możliwością nadzoru – 10 szt.
- Montaż zaworów kulowych Dn65 – 10 szt.
- Montaż zaworów kulowych ze spustem Dn40 – 10 szt.

Stacja podnoszenia ciśnienia wody:

- Budowa studni wodomierzowej z kręgów betonowych Ø1,200m – 1 szt.
- Montaż przepływomierza elektromagnetycznego Dn80 w wersji rozłącznej w zabudowie rozliczeniowej – 1 szt.
- Montaż zaworu antyskażeniowego Dn80 typ EA o połączeniach kołnierзовych – 1 szt.
- Budowa przewodów z rur i kształtek PE PN10 Ø160mm – 7,0m
- Montaż zasuw żeliwnych Dn150 – 2 szt.

– Montaż zasuw żeliwnych Dn80	– 1 szt.
– Budowa podziemnego zbiornika z kręgów betonowych Ø3,000m	– 1 szt.
– Montaż drabiny ze stali nierdzewnej l=3200mm	– 1 szt.
– Montaż wjazdu ze stali nierdzewnej 700 x 700mm	– 1 szt.
– Montaż wjazdu ze stali nierdzewnej 1320 x 350mm	– 1 szt.
– Montaż kominka wentylacyjnego PVC Ø160mm	– 1 szt.
– Montaż kształtek ze stali nierdzewnej ciśnieniowe o połączeniach kołnierzowych	
– Montaż pomp głębinowych w płaszczu ciśnieniowym	– 4 szt.
– Montaż przepustnic międzykołnierzowych Dn150	– 3 szt.
– Montaż filtra siatkowego Dn150 z osadnikiem i kurkiem spustowym	– 1 szt.
– Montaż zaworów zwrotnych Dn50	– 4 szt.
– Montaż przepustnicy międzykołnierzowej Dn100	– 1 szt.
– Montaż zaworów kulowych odcinających Rp 2" ze stali nierdzewnej	– 4 szt.
– Montaż zbiornika membranowego 8l/PN16	– 3 szt.
– Montaż przetwornika ciśnienia Kellera	– 1 szt.
– Montaż klapy zwrotnej międzykołnierzowej Dn150 ze stali nierdzewnej	– 1 szt.
– Montaż klapy zwrotnej międzykołnierzowej Dn100 ze stali nierdzewnej	– 1 szt.
– Montaż kurków spustowych ½"	– 1 szt.
– Montaż łączników elastycznych Dn150	– 1 szt.
– Montaż szafy sterowniczej	– 1 szt.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Sieć wodociągowa – zespół współpracujących ze sobą elementów i urządzeń inżynierskich, przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę

Sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociagowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujących ludność lub zakłady produkcyjne.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

1.5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru. Następstwa popełnienia błędu przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawiane przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

1.5.2. PROJEKT ORGANIZACJI BUDOWY

Wykonawca opracuje plan organizacji robót w postaci harmonogramu wykonania robót.

1.5.3. PROJEKT TECHNOLOGII I ORGANIZACJI MONTAŻU

Wykonawca nie jest zobowiązany do opracowania projektu montażu obiektu i prowadzenia dziennika montażu elementów prefabrykowanych.

1.5.4. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu budowy po zakończeniu prac.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIE OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Kierownik budowy jest zobowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. W przypadku zastosowania materiałów pochodzenia miejscowego Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

2.2. WYMAGANIA OGÓLNE ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym ustali miejsca składowania materiałów i wyrobów. Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Składowane materiały i wyroby powinny być każdorazowo udostępniane inspektorowi nadzoru inwestorskiego w celu przeprowadzenia kontroli. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów i elementów konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

2.3. MATERIAŁY I WYROBY DOPUSZCZONE DO OBROTU I STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność wszystkich materiałów, elementów budowlanych montowanych w trakcie realizacji robót budowlanych z wymaganiami określonymi w ustawie Prawo budowlane i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca jest zobowiązany, na żądanie inspektora nadzoru, do przekazywania informacji o przewidywanym zużyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych, a także o aprobatkach technicznych i certyfikatach zgodności.

2.4. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego w porozumieniu z projektantem oraz Zamawiającym może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających dokumentacji projektowej oraz specyfikacjom technicznym. Wbudowanie materiałów nie odpowiadających wymaganiom Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

W przypadku przewidzianym w dokumentacji projektowej zastosowania wariantowo materiałów i elementów budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia inspektora nadzoru o przyjętym wariantcie i uzyskaniu jego akceptacji. Po dokonaniu takiego wyboru Wykonawca nie może go zmienić bez ponownego uzgodnienia z inspektorem nadzoru.

2.6. RURY PRZEWODOWE

Materiały użyte do budowy wodociągu powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Dla rur stalowych powinno być dołączone zaświadczenie jakości rur z oceną wyników badań wg PN-80/H-74219, lub PN-79/H-74244 wraz z oceną sprawdzenia szczelności. Dla rur PE powinny być dołączone przepisy branżowe oraz atesty producenta.

2.7. STUDZIENKA WODOMIERZOWA

Studzienka wodomierzowa złożona jest z następujących zasadniczych części:

- komory roboczej,
- dna studzienki.

2.7.1. KOMORA ROBOCZA

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia przewodu) powinna być wykonana z materiałów trwałych:

- w części prefabrykowanej z kręgów żelbetowych śr. 120 cm, o wysokości 30 cm lub 60 cm, wg BN-86/8971-08;
- część monolityczna z betonu hydrotechnicznego klasy B25, W-4, M-100 wg BN-62/6738-03- 04- 07. Stopień wodoszczelności betonu „W-4” odpowiada ciśnieniu wody 0,4 MPa, przy którym nie zauważa się jej przesiąkania przez próbkę betonową po 90 dniach twardnienia. Stopień odporności betonu na działanie mrozu „M-100” odpowiada 100 cyklom kolejnego zamarzania i odmrożenia próbek betonowych (jeden cykl obejmuje: zamarzanie próbki przez okres 4 godzin, a następnie jej rozmrożenie również przez 4 godziny);
- komorę roboczą przykryć płytą pokrywową żelbetową okrągłą wg KB-38.4.3./1;

2.7.2. DNO STUDZIENKI

Dno studzienki należy wykonać jako monolityczne z betonu hydrotechnicznego klasy B25, W-4, M-100, w gruntach nawodnionych z dodatkiem środka uszczelniającego.

2.7.3. WŁAZ KANAŁOWY

Na studzienkach należy stosować włazy żeliwne – typ ciężki B-125, D-400 wg PN-H-74051-2:1994.

2.7.4. STOPNIE ŻŁAZOWE

Należy stosować stopnie żeliwne wg PN-64/H-74086.

2.7.5. ŁĄCZENIE PREFABRYKATÓW

Kręgi oraz płyty prefabrykowane łączyć zaprawą cementową marki B-80 wg PN-90/B-14501.

2.8. ZBIORNIK Z KRĘGÓW BETONOWYCH

2.8.1. KOMORA ROBOCZA

Komora robocza powinna być wykonana z materiałów trwałych:

- w części prefabrykowanej z kręgów żelbetowych śr. 300 cm, o wysokości 50cm lub 75cm, wg BN-86/8971-08;
- część monolityczna z betonu hydrotechnicznego klasy B45, W-4, M-100 wg BN-62/6738-03 - 04 - 07. Stopień wodoszczelności betonu „W-4” odpowiada ciśnieniu wody 0,4 MPa, przy którym nie zauważa się jej przesiąkania przez próbkę betonową po 90 dniach twardnienia. Stopień odporności betonu na działanie mrozu „M-100” odpowiada 100 cyklom kolejnego zamarzania i odmrożenia próbek betonowych (jeden cykl obejmuje: zamarzanie próbki przez okres 4 godzin, a następnie jej rozmrożenie również przez 4 godziny);
- komorę roboczą przykryć płytą pokrywową żelbetową okrągłą wg KB-38.4.3./1;

2.8.2. DNO ZBIORNIKA

Dno zbiornika należy wykonać jako monolityczne z betonu hydrotechnicznego klasy B45, W-4, M-100, w gruntach nawodnionych z dodatkiem środka uszczelniającego. W dnie zbiornika wykonane „bagienko” o głębokości 25 cm do umieszczenia pompy odwadniającej.

2.8.3. WŁAZ

W zbiorniku projektuje się właz wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301 o wymiarach: 700x700 oraz 1320x350, oraz drabinkę żłazową wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4301.

2.8.4. ŁĄCZENIE PREFABRYKATÓW

Kręgi oraz płyty prefabrykowane łączyć zaprawą cementową marki B-80 wg PN-90/B-14501.

3. SKŁADOWANIE

3.1. RURY PRZEWODOWE

Rury powinny być składowane w stosach zabezpieczonych przed rozsuwaniem się. Prostki powinny być ułożone na przemian kielichami lub kołnierzami. Warstwy prostek należy przedzielić listwami drewnianymi o kwadratowych bokach przekroju, większych od wystających części kołnierza lub kielicha.

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej pod wiatą, układając je w pozycji leżącej jedno-, lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wysokość składowania rur nie powinna przekraczać 2m. Rury o powłokach chroniących przed korozją, składowane na wolnym powietrzu należy pomalować mlekiem wapiennym, celem ochrony powłok przed szkodliwym wpływem promieni słonecznych.

Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

3.2. KSZTAŁTKI, ZASUWY, ARMATURA ODCINAJĄCA, POMPY

Przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych.

3.3. KRĘGI

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Składować w pozycji leżącej na podkładach drewnianych zapewniających odstęp od podłoża minimum 15cm.

3.4. KRUSZYWO

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

4. SPRZĘT

Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- żuraw samochodowy do 4 t

- żuraw samochodowy 5-6 t
- wciągarkę ręczną 3-5 t
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym 1.6-3.2 t
- samochód dostawczy do 0.9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód skrzyniowy 5-10 t
- przyczepę dłuźcową do samochodu do 4.5 t
- przyczepę dłuźcową do samochodu 10 t
- kocioł do podgrzania asfaltu
- spawarkę elektryczną 300 A

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntów i materiałów zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odpajania, transportu, układania, zagęszczania. Sprzęt używany przez Wykonawcę w robotach ziemnych i montażowych powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem gwarantującym przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej w terminie przewidzianym w Umowie. Sprzęt powinien być utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien też dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

5. TRANSPORT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych wymagają specjalistycznego sprzętu.

5.2. TRANSPORT POZIOMY

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie spowodują uszkodzenia transportowanych materiałów i elementów. Liczba i rodzaj środków transportowych powinien zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych.

5.3. RURY PRZEWODOWE

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać 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 z środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Przy wyładowywaniu rur o powłokach chroniących przed korozją nie nakładać bezpośrednio na nie łańcuchów lub lin stalowych. Przy przetaczaniu nie należy używać drągów żelaznych.

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

5.4. KSZTAŁTKI, POMPY I ARMATURA

Kształtki, armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

5.5. KRĘGI

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania, zabezpieczeniem przed możliwością przesuwania się oraz zachowania równowagi środka transportu. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu umocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

5.6. WŁAZY

Włazy mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi.

Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

5.7. MIESZANKA BETONOWA

Transport mieszanki betonowej /w tym warunki i czas transportu/ do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,

- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającego granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru. Następstwa popełnienia błędu przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawiane przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

6.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

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

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździem. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiazać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji należy udrożnić istniejące odcinki kanalizacji, do których przewidziano podłączenie projektowanych kanałów.

6.3. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych „

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykopy wykonać wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych.

Rozkładanie wykopu ciągłego odbywa się przez ułożenie bali drewnianych po obydwu stronach osi przewodu w ustalonych odległościach, stanowiących szerokość wyrobiska wykopu.

W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozpoczęcia wykopów należy przewidzieć konieczność przykrywania wykopów pomostami z bali dla przejścia pieszych lub przejazdu. Różnice rzędnych wykonanego podłoża, powodujące odchylenie spadku o przewidziane w Dokumentacji Projektowej, nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie 2cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera.

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1.0m, a na noc oświetlony światłami drogowymi.

Na czas prowadzenia robót wykopy odwadniać pompą spalinową.

6.3.1. ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Odspojenie gruntu w wykopie wąskoprzestrzennym ręcznie połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 0,10m.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi wykopu.

6.3.2. OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY

Obudowę wykopów wykonać z desek drewnianych grubości 63 mm układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Stosować rozpory w postaci okrągłaków przycinanych każdorazowo do wymiaru szerokości wykopu.

Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę pogłębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie powinna wystawać ponad powierzchnię terenu co najmniej 0,15m celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu lub kamieni do wnętrza wykopu.

Podczas trwania robót montażowych powinno się, przynajmniej przed rozpoczęciem zmiany, sprawdzić sztywność zbitych rozpór.

Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować, z zachowaniem ostrożności, równocześnie z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

6.3.3. PODŁOŻE

6.3.3.1. PODŁOŻE NATURALNE

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spadu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,50m poniżej poziomu podłoża naturalnego. Badania podłoża naturalnego wykonać.

6.3.3.2. PODŁOŻE WZMOCNIONE (SZTUCZNE)

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt 6.3.3.1, należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe;
- przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
- przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
- w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać:

dla przewodów PVC 10cm;

dla pozostałych 5cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego – zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735.

6.3.4. ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m dla rur z PVC.

Zasypianie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;
- etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypianie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania, warstwami 0,1-0,2mm, z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

W terenach zielonych, obsypka rury w strefie niebezpiecznej powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,95.

6.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 6.3 można przystąpić do wykonania montażowych robót wodociągowych.

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

6.4.1. MONTAŻ PRZEWODÓW

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodu wodociągowego, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury o niewielkiej masie należy układać w wykopie ściśle osiowo, ręcznie lub za pomocą drągów. Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swojej osi.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego nie może przekraczać: ± 2 cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć: ± 2 cm. Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich łuków. Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725.

Rury PE łączyć poprzez grzewanie.

6.4.2. RURY OCHRONNE STALOWE

Przestrzeń między rurociągiem roboczym, a wewnętrzną ścianką rury ochronnej, na wlocie i wylocie, z obu końców rury ochronnej zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej na długości nie mniejszej niż 10 cm, mierząc od krawędzi rury przejściowej i pierścieniem samouszczelniającym.

Rury ochronne należy zaizolować zgodnie z DIN 30672 [30] stosując:

- Primer 1027,
- Polyken 931 lub butylmastik jako masę do uzupełnienia nierówności i ubytków w izolacji,
- Polyken 989-20 jako taśmę wewnętrzną; jednokrotne spiralne owinięcie na zakładkę 50%,
- Polyken 955-1 S jako taśmę zewnętrzną, dwukrotne spiralne owinięcie na zakładkę 50%.

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze przejściowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem rury ochronnej.

6.4.3. OZNAKOWANIE UZBROJENIA

Wbudowane uzbrojenie podziemne: zasuwę, rurki kontrolne rur ochronnych należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN-86/B-09700. Tablice należy umieścić na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości 2m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia.

6.4.4. WYMAGANIA OGÓLNE DLA ZBIORNIKÓW

Zbiornik należy posadowić oraz zamocować do płyty balastującej o minimalnej grubości 250 mm zbrojonej o szerokości i długości większej co najmniej o 600 mm od obrysu zbiornika.

Zbiornik od płyty powinna oddzielać warstwa podsypki piaskowej o grubości nie mniej niż 25 cm. zagęszczonej do $I_s = 1$.

Zbiornik należy zamocować do płyty balastującej za pomocą ocynkowanych taśm stalowych. Zamocowania muszą być umieszczone zgodnie ze wskazówkami producenta.

W miejscu opasania pomiędzy taśmą stalową i płaszcz zbiornika należy podłożyć pasy gumowe szersze o około 10 cm od szerokości taśmy.

Jako obsypkę zbiornika należy zastosować grunt piaszczysty, żwir lub pospółkę.

Jeżeli istnieje ryzyko wymieszania się materiału obsypki i gruntu rodzimego.

Zbiorniki z kręgów betonowych wykonywać wg wytycznych i instrukcji producenta prefabrykatów betonowych.

6.4.5. PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z W.T. Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w pionie i profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana przed przeprowadzeniem próby szczelności inna armatura aniżeli zasuwy, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte zaś dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane.

Próby hydrauliczne dla przewodów powinny odpowiadać następującym warunkom:

- badany odcinek powinien być bez hydrantów, badany odcinek może zawierać zamontowane zasuwy, które w czasie próby powinny być całkowicie otwarte;
- wszystkie odgałęzienia i trójniki, końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane;
- po nawodnieniu przewodu, przewód powinien pozostać w spokoju przez co najmniej 6 godzin;
- na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropel wody;
- podłączenia domowe lub krótkie odcinki przewodu (jako lokalne przedłużenie przewodu, o jedną lub dwie rury) mogą nie być poddawane próbie hydraulicznej, a sprawdzenie szczelności może być dokonane po włączeniu do czynnej sieci wodociągowej.

W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy natychmiast dokonać naprawy.

Po usunięciu przyczyn przecieków należy próbę ciśnieniową przeprowadzić ponownie. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0MPa, nie większe niż 1,5MPa. Rury należy poddać badaniu szczelności próbą pneumatyczną.

Przewód zmontowany na powierzchni terenu powinien być oczyszczony od wewnątrz z zanieczyszczeń. Stwierdzone nieszczelności powinny być usunięte i przewód ponownie sprawdzony. Pozytywny wynik sprawdzenia szczelności złączy umożliwia przeprowadzenie próby szczelności odcinka przewodu po ułożeniu go w wykopie.

Przewód powinien być zasypany z wyjątkiem złączy. Miejsca te należy zabezpieczyć przed działaniem słońca w lecie i mrozu w zimie.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie.

Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu przewodu wykazą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za kontrolę robót, jakości materiałów i elementów stosowanych do realizacji zadania. W przypadku gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

7.2. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru wyniki badań i pomiarów, w terminie nie dłuższym niż 7 dni.

7.3. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO

W uzasadnionych przypadkach Inspektor nadzoru inwestorskiego może dokonywać kontroli próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania. Wykonawca zapewni potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości jeśli Wykonawca odmówi ich usunięcia. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku gdy ich wynik potwierdza brak zgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w przeciwnym wypadku koszty pokrywa Zamawiający.

7.4. DOKUMENTACJA BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwym zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7.5. ROBOTY GRUNTOWE

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w SST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w SST i normach BN-83/8836-02, PN-68/B-06050. Sprawdzeniu podlega:

wykonanie podłoża i wykopu,
zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
stan umocnienia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
wykonanie niezbędnych zejść do wykopów z postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m,
wykonanie zasypu.

7.6. ROBOTY MONTAŻOWE

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 2,
- ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia przewodu;
 - ułożenia przewodu na podłożu;
 - odchylenia osi przewodu;
 - odchylenia spadku;
 - zmiany kierunków przewodów;
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody;
 - zabezpieczenie przewodów przed zamarzaniem;
 - zabezpieczenie przed korozją części metalowych;
 - kontrola połączeń przewodów;
 - zasypki przewodu;
 - układania przewodu w rurach ochronnych;
 - działania zasuw i hydrantów;
 - wykonania zestawów wodomierzowych;
 - badanie szczelności przewodu.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU, OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARU

Wykonawca umieszczać będzie informacje o wykonanych ilościach prac w dzienniku budowy. Zasady rozliczania za wykonane roboty budowlane ustalono w umowie na wykonanie robót.

8.2. CZAS PROWADZENIA POMIARÓW

Obmiary robót ujętych w umowie na roboty budowlane należy przeprowadzać przed częściowymi i ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku dłuższej przerwy w realizacji robót. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu należy przeprowadzać przed ich zakryciem.

Jednostką obmiarową rurociągu wodociągowego jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu, średnicy.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. RODZAJE ODBIORÓW

Rodzaje i zasady odbioru robót zostaną określone w umowie na roboty budowlane, między Wykonawcą a Zamawiającym.

9.2. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie w dzienniku budowy ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania kompletu dokumentacji powykonawczej etapu I zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane.

9.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i SST użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- dane określające objętość wód deszczowych, które mogą przenikać w grunt, stwierdzenie konieczności przeprowadzenia badań szczelności odbieranego przewodu na eksfiltrację, dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych.

9.4. ZAKRES ODBIORU ROBÓT ZANIKAJĄCYCH

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych;
- przydatności podłoża naturalnego do budowy wodociągu (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności);
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu;
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności;
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia;
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi;
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym;
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów;
- szczelności przewodów na infiltrację;
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia.

9.5. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

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

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania robót ustalone zostaną w umowie na roboty budowlane.

Płatność za metr bieżący przewodów należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

10.1. CENA WYKONANIA JEDNEGO METRA SIECI WODOCIAĞOWEJ OBEJMUJE:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze i ziemne,
- dostarczenie materiałów,
- odwodnienie wykopu,
- ułożenie rur wraz z uzbrojeniem,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie próby szczelności i dezynfekcji wodociągu,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Dokumentacją,
- doprowadzenie terenu do stanu projektowanego,
- oznakowanie uzbrojenia,

- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów wodociągowych.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. POLSKIE NORMY

- PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.”
- PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie, budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
- PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia przewodów wodociągowych.”
- PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”
- PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.”
- PN-79/H-74244 „Rury stalowe ze szwem przewodowe.”
- PN-85/H-74306 „Armatura i rurociągi. Wymiary przyłączeniowe kołnierzy.”
- PN-87/H-74731 „Kołnierze okrągłe płaskie do przyspawania na ciśnienie nominalne do 0,25-1,6MPa.”
- PN-85/M-74081 „Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.”

11.2. NORMY BRANŻOWE

- BN-77/8931-12 „Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu”.
- BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

11.3. INNE DOKUMENTY

- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych wyd. COBRTI – INSTAL 2001 r.
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późn. zm.);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072);
- Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót podano w szczegółowych specyfikacjach technicznych.