

ADOM Projekt Mgr inż. Andrzej Dobruch

09-200 Sierpc, Ul.Nałkowskiej 13, tel/fax 024/275 58 28, kom.0 598 191 730.

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

PB – W : Budowa wodociągowa w ulicy Reymonta wraz z przyłączami w miejscowości Rościszewo, gm.Rościszewo, powiat Sierpc,województwo mazowieckie.

INWESTOR : **Urząd Gminy Rościszewo**

OPRACOWANIE : Mgr inż. Jarosław Seremet nr upr.27/98
Mgr inż. Andrzej Dobruch

Sierpc, lipiec 2008r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PB – W : Budowa wodociągowa w ulicy Reymonta wraz z przyłączami w miejscowości Rościszewo, gm.Rościszewo, powiat Sierpc, województwo mazowieckie.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i instalacyjnych, które zostaną wykonane w ramach zadania pn.: *Budowa wodociągowa w ulicy Reymonta wraz z przyłączami w miejscowości Rościszewo, gm.Rościszewo, powiat Sierpc, województwo mazowieckie.*

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy oraz składowy ww dokumentacji projektowo-kosztorysowej przy zleceniu i realizacji budowy sieci wodociągowej w ramach inwestycji wymienionej w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy sieci wodociągowej .

Zakres stosowania dotyczy budowy tej sieci w gruntach nawodnionych i nienawodnionych.

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- wcinka do istniejącego wodociągu przy ulicy Reymonta,
- wykonanie wodociągu z rur ciśnieniowych PVC Ø 90 PN 10,
- montaż trzech hydrantów nadziemnych Ø 80,
- wykonanie przewiertu pod drogą – ulicą Reymonta, w celu przejścia wodociągiem na drugą stronę ulicy,
- wykonanie przyłączy wodociągowych z ruru ciśnieniowych do wody pitnej PE PN10.

Zakres robót przy wykonywaniu sieci wodociągowej obejmuje:

- oznakowanie robót ,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- wykonanie przewiertu pod ulicą Reymonta i ułożenie rury ochronnej,
- ułożenie przewodów wodociągowych, wykonanie przyłączy, montaż rur ochronnych pod fundamentami budynków,,
- montaż zestawów wodomierzowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów z demontażem umocnień ścian wykopów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej

1.4.Określenia podstawowe.

1.4.1. *Przewód wodociągowy*- rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom,

- *wodociąg* – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- *sieć wodociągowa zewnętrzna* – układ przewodów wodociągowych znajdujących się poza budynkami odbiorców zaopatrująca w wodę ludność lub zakłady przemysłowe,
- *przewód wodociągowy magistralny: magistrala wodociągowa*, - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji uzdatniania do przewodów rozdzielczych,
- *przewód wodociągowy rozdzielczy* – przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do odgałęzień domowych i innych punktów czerpalnych,
- *odgałęzienie domowe, przyłącze, połączenie domowe* – przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M – 01600.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny odpowiadać normom krajowym oraz jeśli to możliwe normom europejskim lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy i materiały powinny odpowiadać odpowiednim specyfikacjom.

Materiały mające kontakt z wodą do picia powinny posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

2.2. Rury przewodowe.

Rodzaj rur, ich średnica zależne są od istniejących przewodów i planowanej zabudowy zostały uzgodnione z Inwestorem – Gminą Rościszewo w projekcie budowlano-wykonawczym.

Do wykonania sieci wodociągowej stosuje się następujące materiały:

- rury ciśnieniowe z nie zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U), wg.PN-EN1452,
- rury ciśnieniowe z polietylenu (PE) wg PN-EN 12201,
- rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania wg PN – 80/H-74219 malowane wewnątrz asfaltozą (WM) i zabezpieczone zewn. powłoką bitumiczną pojedynczą (201).

2.3.Beton.

Beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-62/6738-07; PN-88/B-06250.

2.4. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.

2.5. Kruszywo na podsypkę.

Podsypka pod rurociągi może być z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-86/B-06712; PN-B-11111.

2.6. Armatura odcinająca.

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować:

Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z miękkim doszczelnieniem z obudową wg. PN-83/M.-74024.

2.7. Elementy montażowe.

Jako elementy montażowe należy stosować złącza kielichowo-kołnierzowe żeliwne dla rur PVC/PC oraz łączniki rurowe systemu producenta rur.

2.8. Hydranty.

Należy stosować hydranty nadziemne o średnicy nominalnej 80mm odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M.-7409 i BN-77/5213-04.

2.9. Składowanie materiałów.

2.9.1. Rury przewodowe.

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełniającymi warunki BHP. N

Ponadto rury z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość stery rur PE nie powinna przekraczać 1,5m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego a temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30 C.

2.9.2. Armatura przemysłowa. (zasuwy, nasuwki, kompensatory, hydranty).

Armatura zgodnie z normą PN-92/M.-7400, powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.9.3. Kruszywo.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.9.4. Cement.

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3.SPRZĘT.

3.1.Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych.

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie : zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- koparkę podsiębierną 0,25-0,4 m³,
- spycharkę kołową do 100KM.
- samochód wywrotka 4m³.

3.2.Sprzęt do robót montażowych.

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 T,
- samochód skrzyniowy do 5 T,
- samochód beczkowóz 4T,
- pryczepa dłuźycowa do 10T,
- żuraw samochodowy 5-6 T,
- wciągarkę ręczną od 3-5T,
- zespół prądowórczy trójfazowy przewoźny 20KVA,
- pojemnik do betonu do 0,75 m³.

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

4.TRANSPORT.

4.1.Transport rur przewodowych i ochronnych.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w pozycji poziomej .Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem przez podklinowanie lub w inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać a szczególną ostrożność należy zachowywać przy przeładunku rur w temperaturach blisko 0C i niższych.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzykowych należy układać na podkładach drewnianych , podobnie poszczególne warstwy należy oddzielać elementami drewnianymi grubości większej niż wystające części rur.

4.2. Transport armatury przemysłowej.

Transport armatury przemysłowej powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna (< Dn 25) powinna być pakowana w skrzynki lub pojemniki.

4.3. Transport skrzynek ulicznych.

Skrzynki mogą być transportowane dowolnym środkiem komunikacji. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przesuwaniem i uszkodzeniem. Skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwić użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.4. Transport mieszanki betonowej i zapraw.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu które nie spowodują :

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- obniżenie temperatury przekraczającej granicę określoną technologią oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiając prawidłowe wbudowanie zagęszczenie mieszanki.

4.5. Transport kruszywa.

Kruszywo użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnym środkiem transportu w ilościach gwarantujących ciągłość dostaw materiałów w miarę postępu robót.

4.6. Transport cementu.

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi chroniącymi cement przed wlgocia.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne) a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Kierownikowi Budowy.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nadziemnego i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonania robót w strefie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę następujące warunki:

- a. górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający grunt,
- b. powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu,
- c. w razie konieczności wykonawca zapewni zastępczy ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.2. Roboty ziemne.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokość wykopu. Wykopy wzdłuż ulicy Reymonta należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiał obudowy nie jest fabrycznie zabezpieczony przed wpływami

atmosferycznymi, należy je zabezpieczyć antykorozyjnie lub impregnować odpowiednim materiałem.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Grunt wydobyty z wykopów powinien być odkładany przez Wykonawcę obok wykopu w odległości co najmniej 1m. od wykopu.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczęte od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach belki lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m. plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę pogłębiania.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszono w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wys. 1,0 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20m. grubości należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z kierownikiem budowy.

5.3. Przygotowanie podłoża.

W gruncie nawodnionym (odwodnienie w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 10 cm, w sposób uzgodniony z Kier. Budowy. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

5.4. Roboty montażowe.

5.4.1. Warunki ogólne.

Najmniejsze spadki przewodów powinny umożliwić spuszczenie wody z rurociągów, nie powinny być jednak mniejsze niż 0,1%. Głębokość ułożenia rurociągów powinna zapewnić zabezpieczenie przed przemarzaniem. Mierzona od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu powinna wynosić co najmniej 1,60m i być zgodna z PN-81/B03020.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej granicy przemarzania naszej strefy czyli 1,1m. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.4.2. Wytyczne wykonania przewodów.

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na $\frac{1}{4}$ swego obwodu, symetrycznie do swej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem po środku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenie rur należy wykonać w następujący sposób:

- kształtki żeliwne poprzez kielichy lub nasuwki uszczelnione uszczelkami gumowymi dostarczonymi przez producenta rur,

-kształtki żeliwne kołnierzowe przez skrócenie kołnierzy śrubami z podkładkami i nakrętką w wykonaniu odpornym na korozję (ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej) po uprzednim założeniu uszczelki gumowej pomiędzy łączonymi kołnierzami.

Do wykonania zmian kierunków przewodów należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

a.dla przewodów z tworzyw sztucznych – gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną przez producenta w warunkach technicznych wytwórni,

b.dla pozostałych przewodów- gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniach rur (złączy kielichowych) przekracza 2 st.kąta odchylenia.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturach od + 5 do + 30 °C.

5.4.3. Wytyczne wykonania bloków oporowych.

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczeniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku, dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15. Odległość pomiędzy blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem kl.B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchołka bloku może być wykonany dowolną metodą, natomiast poniżej – do rzędnej spodu bloku- wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem. Wykop w miejscu posadowienia bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

5.4.4. Wytyczne wykonania rur ochronnych.

Przejście przewodu pod jezdnią powinno być wykonane w rurze ochronnej. Końce rury ochronnej powinny być usytuowane poza korpusem drogowym w odległości 1m. od krawędzi jezdni.

Końce rury ochronnej należy zakończyć pierścieniami uszczelniającymi lub pianką poliuretanową, co ma za zadanie zabezpieczyć wolną przestrzeń między przewodem a rurą ochronną przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub innych zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w sposób niekontrolowany wody pochodzącej z ewentualnej awarii przewodu.

5.4.5. Armatura odcinająca.

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować:

- na węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniach),
- na odgałęzieniu do hydrantu,
- w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

5.4.6. Hydranty nadziemne.

Hydranty należy umieszczać:

- w terenie zabudowanym w odległości zgodnej z dokumentacją techniczną,
- w najniższym (dla odwodnienia) i najwyższym punkcie (dla odpowietrzenia) sieci

- wodociągowej rozdzielczej,
- w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

5.4.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić dla przewodów- 0,3m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny sypki, drobno i średnioziarnisty wg PN –B-02480. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczany ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z dokumentacją projektową .

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w pasie drogowym zasypki należy dokonać mieszaniną piasku i żwiru do stopnia zagęszczenia 1.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Kontrola, pomiary i badania.

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie rodzaju gruntu do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienie,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.1.2.Kontrola, pomiary i badania w czasie trwania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Kierownika Budowy.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- Sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1mm,
- Sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- zbadanie materiału i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkach technicznych podanych przez wytwórcę,
- Badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- Badanie zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą,
- Badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głębokość, jego nienaruszalność, wilgotność i zgodność z określoną w dokumentacji,
- Badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórcy materiałów ewentualnie z innymi warunkami umownymi,
- Badanie głębokości ułożenia przewodów, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenie,
- Badanie ułożenia przewodu na podłożu,

- Badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- Badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienia,
- Badanie zmiany kierunku przewodów i ich zabezpieczenie przed przemieszczaniem,
- Badanie zabezpieczenia przed korozją,
- Sprawdzenie montażu armatury , sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek , zasuw i hydrantów,
- Badanie szczelności całego przewodu,
- Sprawdzenie zasypania przewodu do powierzchni terenu, m.in. poprzez badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu poszczególnych jego warstw.

6.1.3. Dopuszczalna tolerancja i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m.,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej materiału podłoża nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- dopuszczalne odchylenie osi przewodów od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- różnica rzędnych wykonanego podłoża nie powinny w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadków przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasyпки wykopów określony w 3 miejscach na długości 100m. nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiaru jest metr (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe , obmierzone wg innych jednostek;

- rozbiórka nawierzchni w m².

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Kierownika Budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wymienionych w pkt.6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikowych i ulegających zakryciu wszystkie technologiczne czynności związane z budową linii wodociągowej , a mianowicie :

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,

- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonanie rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopów.

Odbiór robót zanikowych powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót, czyli najlepiej natychmiast po wykonaniu robót zanikowych. Długość odcinków robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza niż 50 m. i powinna wynosić ok.300m. dla przewodów bez względu na sposób prowadzenia wykopów.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości odcinków przewodów przeznaczonych do odbioru, z tym , że powinno być ono uzależnione od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadnione względami techniczno-ekonomicznymi. Kierownik budowy dokonuje odbioru robót zanikowych.

8.3.Odbiór końcowy.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentów do odbioru końcowego- polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu – przeprowadzone przy całkowicie ukończonymi zasypanym przewodzie , otwartych zasuwach- zgodnie z pkt.8.2.4.3 normy PN-B-10725,
- badanie jakości wody – przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody.

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

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokonane , jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji oraz szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione , należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1m. wykonanej i odebranej linii wodociągowej obejmuje :

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych, w tym prac rozbiórkowych,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i jego wyposażenia,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie badań bakteriologicznych,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- pomiary i badania.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

1.PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna, obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

- 2.PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie.
- 3.PN-B-10736. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- 4.PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- 5.PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- 6.PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
- 7.PN-B-10725 Wodociągi .Przewody zewnętrzne .Wymagania i badania przy odbiorze.
- 8.PN-90/B-14501. Zaprawy budowlane zwykłe.
- 9.PN-86/H-74374. Połączenia kołnierzone. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- 10.PN-92/M.-74374 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- 11.PN-83/M.-74024/00 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- 12.PN-85/M.-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodociągowych i gazowych.
- 13.PN-89/M.-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nom. 1 Mpa.
- 14.PN-81/H-74100 Rury żeliwne ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- 15.PN-81/H-74101 Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń sztywnych.
- 16.PN-80/H74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.
- 17.PN-EN1452-2 Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody.Rury.2000r.
- 18. PN-EN1452-3 Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody.Kształtki.2000r.
- 19.PN-EN12201. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.Polietylen(PE).
- 20.ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

10.2. Inne dokumenty.

1. Wymagania techniczne COBRI INSTAL. Zeszyt 3.
 - 1)Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych .2001r.
 - 2)Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
- 2.Warunki techniczne i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I, rozdz.IV. Arkady 1989r.-Roboty ziemne.