

ST – 22.	<i>Przyłącze wodociągowe</i>	236
----------	------------------------------	-----

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST – 22

PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania odcinka przyłącza wodociągowego w ramach robót związanych z realizacją zadania: „Budowa wielorodzinnego budynku mieszkalnego w Pszennie, dz. nr 188/2, 216, 225/1 obr. 23 Pszenno”.

1.2.Zakres ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w p.1.1.

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót ziemnych i montażowych przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego i obejmują:

- przedłużenie istniejącej sieci rozdzielczej w110 PCV na odcinku 134,0 m wykonane przez wcinkę i trójnik kołnierzowy równoprzelotowy „T” DN 100/100/100 z ułożeniem rury PE-HD do wody pitnej z materiału PE100 SDR 11 PN 16,
- wykonanie hydrantu nadziemnego sztywnego H80, np.: typu H4 DN80 firmy HAWLE, na zakończeniu projektowanego odcinka sieci rozdzielczej,
- ułożenie przyłącza wodociągowego DN 63mm PE-HD SDR 11 na odcinku od trójnika kołnierzowego na sieci wodociągowej w110 PE do zestawu wodomierzowego z zaworem antyskażeniowym, zlokalizowanego w piwnicy projektowanego budynku mieszkalnego,
- po stronie wewnętrznej instalacji wodnej należy zainstalować zawór odcinający ze spustem, filtr siatkowy, zawór antyskażeniowy i zawór odcinający,
- projektowane przyłącze będzie zasilac budynek mieszkalny wielorodzinny.

1.4.Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

1.4.1.Przewód wodociągowy

Przyłącze wraz z niezbędnym uzbrojeniem służy do transportu wody.

1.4.2.Uzbrojenie przewodu

Urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami i kształtkami służy do celów zabezpieczających, pomiarowych, czepalnych, sterujących itp.

1.4.3.Pomieszczenie techniczne

W pomieszczeniu technicznym zainstalowany będzie urządzenie pomiaru zużycia wody.

1.4.4.Kształtki do zgrzewania elektrooporowego

Kształtki z wtopionym drutem oporowym, którego końcówki wyprowadzone są tak, aby umożliwić podłączenie elektrozgrzewarki.

1.4.5.Zgrzewanie elektrooporowe

Sposób łączenia rur polietylenowych za pomocą kształtek elektrooporowych. Podstawową zasadą wykonania zgrzewa jest doprowadzenie energii elektrycznej do uzwojenia kształtki umieszczonej na odpowiednio przygotowanej i oczyszczonej rurze, co powoduje uplastycznienie i połączenie przylegających do siebie powierzchni.

1.4.6.Rura ochronna

Stosowana na rurze przewodowej w przypadku przejścia przez przegrody budowlane..

1.5.Nazwy i symbole

PE-HD – polietylen wysokiej gęstości,

SDR – typoszereg rur,

MFI – wskaźnik płynięcia polietylenu,

PE – polietylen

1.6.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały do budowy wodociągu

Do budowy odcinka sieci i przyłącza wodociągowego należy użyć następującego materiału:

- rura PE-HD do wody pitnej z materiału PE100 SDR 11 PN 16 o średnicy Dy 110,
- rura PE-HD do wody pitnej z materiału PE80 SDR 11 PN 10 o średnicy Dy 63,
- króciec kielichowo-kołnierzowy DN100, np.: Hawle,
- trójnik kołnierzowy równoprzelotowy T 100/100/100, np.: Hawle,
- miękkouszczelniająca zasuwa klinowa kołnierzowa typu E DN100 PN 16, np.: Hawle,
- miękkouszczelniająca zasuwa klinowa kołnierzowa typu E DN50 PN 16, np.: Hawle,
- króciec dwukołnierzowy DN100, np.: Hawle,
- łuk dwukołnierzowy 90° DN 100, np.: Hawle,
- kołnierz z króćcem PE do zgrzewania DN100,
- obudowa teleskopowa do zasuwy – przykrycie 1,30-1,80 m,
- skrzynka uliczna do zasuw, sztywne, w wykonaniu ciężkim,
- kołnierz redukcyjny XR DN 110/80 lub zwężka dwukołnierzowa 100/80, np.: Hawle,
- zwężka dwukołnierzowa 100/50, np.: Hawle,
- łuk kołnierzowy 90° ze stopką N DN 80, np.: Hawle,
- hydrant nadziemny sztywny H4 DN80, np.: Hawle,
- stalowa rura ochronna w powłoce z tworzywa sztucznego DN100,
- przejście PEHD-STAL 63-50 mm,
- zwężka symetryczna stalowa 50-32 mm,
- zawór odcinający DN32,
- wodomierz JS-6 DN32, np.: PoWoGaz,
- zawór z kurkiem spustowym DN 32,
- zawór antyskażeniowy EA251,
- filtr siatkowy do wody DN 32,
- zawór odcinający DN32,

2.3. Rury polietylenowe

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym będą składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi 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 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1,0m dla rur o mniejszych średnicach 2,0m dla rur o większych średnicach.

Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2,0m

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny się znajdować na spodzie.

Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenie rur i zabezpieczyć je ochronami (kapturki, wkładki itp.).

Nie dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zgięcia, zagniecenia) w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Nie dopuszczać do zrzucania elementów.

Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

Zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych jakimi są rozpuszczalniki i kleje.

Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Zaśleпки na rurach usuwać bezpośrednio przed montażem rurociągów.

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zaprojektowane rury przewodowe PE-HD SDR 11 i ochronne PE-HD SDR 17,6 są łączone za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Łączenie rur należy wykonywać centrycznie, w kierunku osi rury. W celu współosiowego ułożenia zgrzewanych elementów oraz zminimalizowania możliwości poruszenia w czasie zgrzewania i chłodzenia należy dla wszystkich systemów zgrzewania elektrooporowego stosować odpowiednie uchwyty mocujące, chyba że producent kształtek zaleca inaczej. Uchwyty nie powinny być usunięte przed upłynięciem czasu chłodzenia.

3.2. Sprzęt do wykonywania rurociągu wodociągowego

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wciągarek mechanicznych,
- zgrzewarki do zgrzewania oporowego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Rury polietylenowe

Załadunek i transport rur powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający uszkodzenie rur i ich deformację.

Elementy przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m oraz pojazdami o zabezpieczonych ostrych krawędziach, mogących uszkodzić powierzchnie rur, w sposób uniemożliwiający przesuwanie się rur.

Sposób pakowania rur w fabryce jest każdorazowo dostosowany do środka transportu, jak np. kolej, samochody ciężarowe.

W czasie transportu rury polietylenowe powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zniszczeniem przez zaślepki umieszczone na końcach odcinków.

Załadunek i rozładunek rur powinien odbywać się pod nadzorem.

W czasie transportu rury polietylenowe powinny być podparte na całej swojej długości (nie dotyczy rur w paletach) i przy rurach o różnych średnicach, sztywniejsze powinny się znajdować na spodzie.

Przy ładowaniu i przewozie rur na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

5.2. Roboty instalacyjno – montażowe

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 trwałe 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.

Przed dopuszczeniem do ułożenia rur w wykopie należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszane i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie.

Przy opuszczaniu i układaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji zewnętrznej. Izolację uszkodzoną przed lub po ułożeniu, jak również przy wykonaniu połączeń należy naprawić.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

5.3. Montaż rur polietylenowych

Rury polietylenowe należy łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe. Zgrzewanie winni wykonywać pracownicy mający stosowne uprawnienia. Rury polietylenowe przewodowe wprowadzać do rur osłonowych za pomocą plastikowych jeży dystansowych w rozstawie co ok.2,0m.

Montaż rurociągów PE odbywa się za pomocą kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym.

Układanie odcinka przewodu może odbywać się jedynie na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji już ułożonej części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach.

Podsypkę wykonać z piasku o grubości 15cm, a obsypkę ponad wierzch rury – 20cm

W trakcie montażu należy wykonywać korekty wysokościowe i odległościowe poprzez regulację na złączach i odpowiednie przycięcie rur oznaczonych linią przerywaną.

Zmiany kierunków mogą się odbywać przez instalowanie kształtek lub przy wykorzystaniu elastyczności rur PE, stosując minimalne promienie gięcia dla danej średnicy rury.

Można przyjąć, że zgrzewanie elektrooporowe jest dopuszczalne w zakresie temperatur od -5 do +45 °C.

Operacja zgrzewania powinna odbywać się przy unieruchomionych końcówkach rur. Każde złącze ma „swoje” parametry zgrzewania. Są one zapisane bądź na złączu w postaci nadruku, bądź w postaci kodu kreskowego, bądź na karcie magnetycznej. Niektóre złącza elektrooporowe posiadają wskaźniki wypływek (wysuwające się pręciki PE po zakończeniu procesu zgrzewania).

Zgrzewy, dla których wypełniana jest „Karta Kontrolna Dzienna” zgodnie z dokumentami powinny być opisane na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis powinien zawierać: inicjały zgrzewacza, nr zgrzewa, datę, godzinę, i min. Rozpoczęcia zgrzewania. Zaleca się by pozostałe zgrzewy były również opisane, gdy wymagać tego będzie producent rur lub kształtek.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z placu budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamulaniem.

Montaż rur prowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

5.4 Taśma ostrzegawcza

W odległości ok. 0,4m nad rurą przewodową należy ułożyć taśmę ostrzegawczą o min. szerokości równej średnicy wodociągu, jednak nie mniejszej niż 30cm.

5.5 Znakowanie trasy wodociągu

Znakowanie trasy wodociągu należy wykonywać na podstawie rzeczywistego przebiegu w terenie, potwierdzonego pomiarami geodezyjnymi. W terenach zabudowanych należy przy użyciu tabliczek emaliowanych umieszczonych na ścianach budynków lub innych obiektach trwałych oznaczyć wbudowaną w wodociąg armaturę i inne elementy konstrukcyjne. Tabliczki powinny być umieszczone na wysokości od 1,5 do 2,4 nad poziomem terenu.

5.6 Próba szczelności i wytrzymałości

Próbę szczelności ułożonego wodociągu należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725;1997 z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed rozpoczęciem próby rurociąg należy napęścić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +1°C.

Po pozytywnych wynikach prób szczelności należy przeprowadzić płukanie sieci czystą wodą, a następnie przewód poddać dezynfekcji wodnym roztworem polichlorynu sodu i ponownie przepłukać.

Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Użytkownika.

Komisja dopuszcza rurociąg do prób po otrzymaniu pisemnego oświadczenia przedsiębiorstwa montażowego i Inżyniera stwierdzającego zgodność wykonawstwa rurociągu z Dokumentacją Projektową oraz przygotowanie rurociągu do prób zgodnie z wymaganiami normy.

5.7 Warunki szczegółowe wykonania

projektowany rurociąg sieci rozdzielczej i przyłącza wodociągowego należy ułożyć odpowiednio z rur PE-HD do wody pitnej z materiału PE100 SDR 11 PN 16 o średnicy Dy 110 oraz PE-HD do wody pitnej z materiału PE80 SDR 11 PN 10 o średnicy Dy 63. W miejscach włączenia do istniejących rurociągów stosować zasuwę, zgodnie z dokumentacją projektową.

Projektowane przyłącze DN63 PE-HD włączyć do projektowanej sieci wodociągowej Ø110mm za pomocą trójnika kołnierzowego 110/110/110 równoprzelotowego i zwężki dwukołnierzowej 100/50. Kaptur osłaniający połączenie przedłużenia wrzeciona z właściwym wrzecionem powinien szczelnie przylegać do górnego kołnierza zasuw.

Zasuwę żeliwną należy montować na betonowym podłożu. Na odgałęzieniach i załamaniach rurociągu należy montować bloki oporowe w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni cały system kontroli, .Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Zakres kontroli jakości

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

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodność z Dokumentacją Projektową polegającą na porównaniu wykonywanych robót i stwierdzeniu wzajemnych zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badanie materiałów użytych do budowy wodociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów, lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Sprawdzenie trasy i głębokości ułożenia wodociągu zgodnie z Dokumentacją Projektową. Badanie z zakresie przewodów, kształtek obejmują czynności wstępne sprawdzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10cm) i

średnicy (z dokładnością do 0,5cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu, badanie podłączenia rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie próby szczelności odcinka przewodu powinno odbywać się zgodnie z PN-B-10725;1997.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej.

Jeśli wyniki badań wody wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony jak podano w pkt 5.1.6.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym obmiarze.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową są:

- metr (m) sieci i przyłączy na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie,
- komplet(kpl) na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Gdy całość robót zostanie zasadniczo ukończona, Wykonawca przedstawia wniosek o wystawienia przez Inżyniera Świadectwa Przejęcia.

8.2. Wymagane dokumenty

- a) Dokumentacja Projektowa i rysunki robocze z naniesionymi na nich zmianami w czasie budowy sieci wodociągowej,
- b) Specyfikacja dostawy rur, atesty i certyfikaty,
- c) Dzienniki robót spawalniczych i zgrzewania oraz kontroli robót,
- d) Dziennik robót izolacyjnych i dziennik kontroli (o ile były oddzielnie prowadzone),
- e) Protokoły ze sprawdzenia stanu powłok izolacyjnych,
- f) Protokoły ze sprawdzenia prawidłowości wykonania dna wykopu i ułożenia wodociągu,
- g) Protokoły zasypiania wodociągu,
- h) Protokoły z oczyszczania lub osuszania wodociągów,
- i) Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności i wytrzymałości wodociągów,
- j) Wprowadzonych w wykonawstwie odstępstw od rysunków roboczych z podaniem przyczyn,
- k) Dokumentów wyrażających zgodę na odstępstwa,
- l) Zaświadczenie Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar o legalizacji manometrów użytych do prób.

8.3. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiór przyłączy wodociągowych powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami właściwego terenowo Zakładu Wodociągów i Kanalizacji.

W procesie realizacji budowy wodociągu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu.

W związku z tym ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania armatury i innych elementów,
- przeprowadzenie próby szczelności.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień, usunięciu usterek i innych nie domagań, w szczególności sprawdzeniu protokołów z prób szczelności,
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania kształtek, armatury i innych elementów.

Odbiory częściowy i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie

zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

8.4.

Ostateczny odbiór powinien być dokonany przed oddaniem przewodu wodociągowego do eksploatacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót wodociągowych obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy wodociągu,
- koszt zakupu materiałów,
- koszt dostarczenia materiałów na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie, montaż oraz połączenie rur,
- ułożenie taśmy sygnalizacyjnej
- ułożenie rur ochronnych
- przeciąganie rur przewodowych przez rury ochronne,
- włączenie do istniejącej sieci wodociągowej,
- wykonanie prób szczelności, dezynfekcji przewodu,
- płukanie sieci,
- wykonanie izolacji rur, przyłączy, kształtek,
- montaż armatury i bloków oporowych,
- oznakowanie trasy przewodów (tabliczki, taśma),
- wszelkie niezbędne badania i próby wraz z przygotowaniem stosownych dokumentów i protokołów,
- przygotowanie kompletnej dokumentacji powykonawczej
- uporządkowanie terenu,
- inne roboty gwarantujące poprawne wykonanie i eksploatację sieci i przyłącza wodociągowego.

Ceny jednostkowe muszą uwzględniać wszystkie wymagania stawiane przez producenta rur w zakresie montażu i połączeń.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

10.1 Normy

PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
PN-B-10725;1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-B-10726;1999	Wodociągi. Przewody zewnętrzne z rur stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty naziemne.
PN-89/M-74092	Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne.
PN-M-74081;1998	Skrzynki uliczne. Stosowanie w instalacjach wodnych i gazowych.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.

10.2. Inne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.