



### 2.1.2.STUDNIE

Do budowy wodociągu:

- studzienki wodomierzowa

prostokątna Do budowy kanalizacji:

- studzienki betonowa rewizyjna dn 1000 lub PCV dn 600

### 2.2 Dokumentacja

Rury, złączki, armatura winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i atest higieniczny. Studnie powinny posiadać deklarację zgodności z normą i certyfikat na znak bezpieczeństwa „B”.

Włazy żeliwne powinny posiadać deklarację zgodności z normą.

#### 2.2.1.Składowanie

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

1. Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
2. Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach I do 2 metrów. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1 m.
3. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
4. Składowanie rur w stosach powinno odbywać się na powierzchniach płaskich z zastosowaniem belek drewnianych, które powinny pokryć przynajmniej 50% powierzchni składowania. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 2,00 m.
5. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kapturki, wkładki itp.).
6. Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogły by wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
7. Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
8. Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
9. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
10. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
11. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- a) długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- b) nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

## 3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt:

- a) zgrzewarki do muf elektrooporowych,
- b) agregat prądotwórczy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

## 4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i nie mające negatywnego wpływu na transportowane materiały środki transportu:

### 4.1 Rury

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto, przy załadunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym. Betonowe elementy prefabrykowane winny być przewożone w pozycji poziomej i należy je zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewożeniu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne wymagania

**Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami umownymi.**

### 5.2 Zakres robót przygotowawczych

- 1) Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu.
- 2) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

### 5.3 Zakres robót zasadniczych dla budowy rurociągów przyłączy kanalizacji grawitacyjnej ze studniami i przyłącza wodociągowego

#### 5.3.1 Ogólne warunki układania (montażu) przewodów

Montaż przewodów z PE i PVC w temperaturze otoczenia niższej od 0°C jest możliwy. Jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 0°C.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

#### 5.3.2. Podsyпка i zasypka

Dla kanału sanitarnego budowanego w gruncie suchym, o podłożu niepiaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości 15 cm. Podsypkę należy ubić ubijakami ręcznymi.

Dla kanału budowanego w gruncie nawodnionym należy wykonać podsypkę filtracyjną ze żwiru lub gryszy grubości 20 cm oraz studzienek zbiorczych w dnie wykopu.

Zasypanie kanału do wysokości strefy niebezpiecznej (30-40 cm ponad kanał) należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem piasku warstwami grubości 10 ÷ 20 cm, drewnianymi ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 ÷ 3,5 kg.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni, oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne na odcinku strefy niebezpiecznej.

w/w warunki należy zastosować przy zasypie studzienek.

Kanały z rur PVC i PE należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

#### 5.3.2 Układanie przewodu na dnie wykopu

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub w przypadku większych średnic (0,50m) przy użyciu sprzętu mechanicznego.

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

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m.

Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PEHD może wynosić  $50 \times D$  ( $D$  - średnica zewnętrzna). Przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury. Przykładowo można przyjąć następujące wartości promienia wygięcia rur:

- a)  $20 \times D$  (przy temp.  $+ 20^{\circ}\text{C}$ ),
- b)  $35 \times D$  (przy temp.  $+ 10^{\circ}\text{C}$ ),
- c)  $50 \times D$  (przy temp.  $0^{\circ}\text{C}$ ).

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż  $0^{\circ}\text{C}$ , należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta.

Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi.

Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia.

Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu.

Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu.

Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia.

Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

### 5.3.3 Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- a) zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym,
- b) uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- c) niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.).

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala Polska Norma. Wg tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie  $h$  mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu  $h_0$  o 0,20 m. Zatem zalecane wartości przykrycia przewodu powinny być takie jak w tabeli poniżej.

Głębokość przemarzania gruntu $h_z$ (m)	Rekomendowana głębokość ułożenia przewodu $h_u$ (m)
1.40	1.4-1,8

W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamarzaniem ścieków lub wody, przewody powinny być ocieplone, np. warstwą żużla uzupełniającego żądaną głębokość przykrycia (warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego).

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z dokumentacją projektową.

### 5.3.4 Zgrzewanie rur z PE przy pomocy złącz elektrooporowych-rury do średnicy $\text{Dz}63,40$

Należy stosować generalną zasadę, że przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów. Odbywa się ono przy użyciu kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. W złącza wsuwa się przycięte prostopadle i oczyszczone końcówki rur z PE (oczyszczone także przez usunięcie warstwy utlenionego polietylenu, a następnie „przepuszcza” się przez drut oporowy, prąd w określonym czasie i o odpowiednich parametrach zgodnie z instrukcją producenta złącz. Operacja elektrogrzewania powinna być przeprowadzona przy unieruchomionych końcówkach rur.

Każde złącze elektrooporowe ma „swoje” parametry zgrzewania. Są one zapisane bądź na złączu w postaci nadruku, bądź w postaci kodu kreskowego, bądź na karcie magnetycznej, bądź zakodowane w relacji: drut elektrooporowy w złączu – elektrogrzewarka.

Zakres temperatur i warunki pogodowe w jakich można dokonywać zgrzewania określają producenci złącz elektrooporowych. Ogólnie można przyjąć, że zgrzewanie to jest dopuszczalne w zakresie temperatur otoczenia od -5°C do +45°C.

### **5.3.5 Połączenia mechaniczne**

Stosowane są głównie przy połączeniach PE/stal, gdy łączy się istniejącą sieć stalową z PE. Stosowane mogą być również przy połączeniach rur PE z armaturą stalową. Należy stosować połączenia kołnierzowe uszczelniając je płaskimi uszczelkami z kauczuku butylowego lub kauczuku polichloroprenowego

### **5.3.6 Połączenia kielichowe**

Stosowane są głównie przy połączeniach rur PVC kielichowych łączonych na uszczelkę.

### **5.3.7. Oznaczenie trasy**

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy obsypać rurociąg wodociągu warstwą gruntu 30 cm zagęścić grunt i ułożyć nad rurociągiem taśmę ostrzegawczą z PCV z wkładką metalową.

Końcówki wkładki metalowej przy wodociągu należy połączyć do elementów metalowych np. zbrojenia, armatury.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 450.0.00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **6.2 Kontrole i badania laboratoryjne**

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy

### **6.3 Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

### **6.4 Próby szczelności przewodu**

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- a) zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- b) odcinki poddawane próbie szczelności -1 przyłączy- przy wykopach nie umocnionych ze skarpami lub umocnionych - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- c) odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,
- d) wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- e) profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- f) należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności dla przewodu ciśnieniowego należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- a) przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- b) temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- c) po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- d) po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- e) w wypadku próby pneumatycznej napełnianie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami,
- f) po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut,
- g) cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków,

Ciśnienie próbne  $P_p$  powinno wynosić:

- a) dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym  $p_r$  do 1 Mpa  $P_p = 1,5 p_r$  lecz nie niższe niż 1 Mpa
- b) dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym  $p_r$  ponad 1 Mpa  $P_p = p_r + 0,5$  Mpa

Szczelność odcinka wodociągu i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 450.0.00. „Wymagania ogólne”.

Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w jednostkach miary podanych w Przedmiarze Robót.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmując w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

- 1) W **m** mierzy się roboty:
  - a) Wykonanie rurociągów rur PE,
- 2) W **sztukach** mierzy się roboty:
  - a) Wykonanie studzienki wodomierzowej;
- 3) W **kompletach** mierzy się wykonanie:
  - a) Instalacji zasuw typu „E”,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 450.0.00 „Wymagania ogólne”.

Zakres robót objętych niniejszą ST obejmuje dokonanie nw. odbiorów robót: odbiorów robót zanikowych i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych robót ( jeżeli przewidują to warunki umowne) i odbioru końcowego.

Celem odbiorów robót jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Zgłoszenie robót do odbioru częściowego i końcowego winna być dokonana w dzienniku budowy przy jednoczesnym zawiadomieniu Zamawiającego.

Razem z wnioskiem o dokonanie odbioru częściowego lub końcowego odbioru robót Wykonawca winien przedłożyć dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN)

## 8.1 Zasady szczegółowe

### 8.1.1 Odbiory techniczne przewodu

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory robót zanikowych i ulegających podlegających zakryciu, odbiory częściowe i odbiór końcowy. Odbiory robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych elementów zamówienia. W związku z tym, ich zakres obejmuje sprawdzenie:

- a) zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- b) prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- c) prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- d) prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia, przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie,
- e) oznakowania trasy rurociągów i oznakowanie zasuw.

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

- a) protokołów odbiorów robót zanikowych i ulegających zakryciu i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich
- b) rysunków, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia. postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,

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 usterek, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 450.0.00 „Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Zgodnie z postanowieniami umownymi należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 5.2 i 5.3 niniejszej ST.

Cena wykonania robót mierzonych w **m** (montaż rurociągów) obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej),
- b) prace geotechniczne,
- c) badania laboratoryjne robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- d) zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- e) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych i instalacji
- f) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- g) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- h) wykonanie podsypki i obsypki rurociągu,
- i) montaż rur, kształtek, armatury, przejść szczelnych,
- j) układanie odcinków w rurach osłonowych,
- k) przełożenie mediów,
- l) próby szczelności instalacji i odcinków,
- m) oznakowanie trasy rurociągu,
- n) oznakowanie zasuw,
- o) uporządkowanie placu budowy po robotach.

Cena wykonania robót liczonych w **sztukach** (osadzanie studni) obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej),
- b) prace geotechniczne
- c) badania laboratoryjne robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- d) zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- e) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- f) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- g) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- h) przygotowanie podłoża gruntowego,
- i) wykonanie warstw izolacyjnych
- j) montaż studni, z włazami,
- k) przyłączenie sieci sanitarnej,
- l) zabudowę wyposażenia i uzbrojenie studni,
- m) uporządkowanie placu budowy po robotach.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1) WTWIOR          | Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB      |
| 2) BN-74/63 66-03  | Rury polipropylenowe. Wymiary.                          |
| 3) BN-74/63 66-04  | Rury polipropylenowe. Wymagania techniczne.             |
| 4) ZN-94/MP/TS-657 | Rury polipropylenowe typ I, 2, 3.                       |
| 5) PN-8 L/B-J 0725 | Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 6) PN-78/C-89067   | Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.   |
| 7) PN-70/C-89015   | Rury poliuretanowe. Metody badań.                       |