

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Sanitarne instalacje wewnętrzne

ST 10.0

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp.....	2
1.1.	Przedmiot tomu specyfikacji.....	2
1.2.	Określenia podstawowe.....	2
1.3.	Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).	2
2.	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i mat.....	2
2.1.	Postanowienia ogólne.....	2
2.2.	Wyszczególnienie materiałów.....	3
2.3.	Składowanie	4
3.	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.....	5
4.	Wymagania dotyczące środków transportu.....	5
5.	Wymagania dot. wykonania robót budowlanych.....	6
5.1.	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wewnętrzne.....	6
5.2.	Instalacje wentylacyjne.....	7
5.3.	Ogrzewanie elektryczne.....	8
6.	Kontrola jakości robót.....	8
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	8
6.2.	Kontrole i badania laboratoryjne.....	8
6.3.	Badania jakości robót w czasie budowy	8
7.	Obmiar robót.....	9
8.	Odbiór robót.....	10
9.	Podstawa płatności.....	10
10.	Dokumenty odniesienia.....	11

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot tomu specyfikacji.

Niniejszy tom specyfikacji wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru robót sanitarnych instalacji wewnętrznych dla zadania: „Budowa oczyszczalni ścieków dla aglomeracji Sławsk”

- a) wewnętrzna instalacja wody zimnej,
- b) instalacja ciepłej wody użytkowej,
- c) kanalizacja wewnętrzna i armatura sanitarna,
- d) wentylacja,
- e) ogrzewanie.

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne.

1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

grupy	Klasy	kategorie	Opis
452			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	4523		Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
		45231	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
		45232	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
453			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	4533		Hydraulika i roboty sanitarne
		45331	Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i mat.

2.1. Postanowienia ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z niniejszą specyfikacją i dokumentacją projektową.

Wszystkie materiały użyte do budowy urządzeń powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych.

Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków.

Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Na żądanie inspektora nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem 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 inspektorowi nadzoru.

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

2.2. Wyszczególnienie materiałów.

Wodociągowa instalacja wewnętrzna – woda zimna

- bateria ścienna natryskowa
- baterie na ciepłą i zimną wodę
- bateria na zimną wodę
- rury i kształtki z PVC-U klejonego $\varnothing 50 \div \varnothing 16$ (DN 40 ÷ DN 10)
- zawory kulowe gwintowane stalowe lub PVC DN 32, 15, 10
- zawór zwrotny antyskażeniowy DN 40
- wodomierz DN 32 na konsoli wodomierzowej
- końcówki do węża DN 10, 15 mosiężne lub PVC
- łączniki gwintowane
- obejmy do mocowania na ścianie do ww. rur
- klej do ww. rur

Ciepła woda użytkowa

- rury i kształtki z PVC-C (do wody gorącej) klejonego $\varnothing 16, \varnothing 20$
- podgrzewacz wody pojemnościowy, 100 l, 1,5 kW, wyposażony w zawór bezpieczeństwa $\frac{1}{2}$ "
- podgrzewacz przepływowy
- wąż gumowy w osłonie z siatki stal., z końcówkami z gwintem wewnętrznym, do ciepłej wody $\frac{1}{2}$ "
- łączniki gwintowane

Kanalizacja sanitarna

- rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej klasa S lub N z PVC oraz PP, $\varnothing 50 \div 110$
- rury i kształtki kanalizacji zewnętrznej z PVC, klasy N lub S, $\varnothing 160$
- odwodnienie liniowe
- umywalki porcelanowe z syfonami z tworzyw sztucznych
- zlewozmywak kuchenny
- brodzik natrysku
- płuczki ustępowe
- miski ustępowe
- wpusty podłogowe
- rewizja na rurę $\varnothing 110$

Wentylacja

- wentylatory dachowe DAS 200, $n = 900$ obr/min, $N = 0,25$ kW, wydajność ~ 100 m³/h, $\Delta P = 150$ Pa.
- hybrydowe nasady wywiewne dachowe zblokowane z wentylatorem, $Q \sim 100$ m³/h, $N = 7,5$ W, $n = 1400$ obr./min.
- wentylator łazienkowy, np. EDM 100, wydajność - 30 m³/h.
- czerpnie z żaluzjami 300 x 300
- kratki wentylacyjne
- nawiewki podokienne

Ogrzewanie

- o Grzejniki elektryczne naścienne o łącznej mocy dla poszczególnych pomieszczeń:
 - 1500 W - komunikacja wewnętrzna
 - 1500 W - dyżurka
 - 1000 W - korytarz
 - 500 W – WC
 - 700 W – pomieszczenie socjalne
 - 1000 W – szatnia odzieży osobistej
 - 700 W – umywalnia
 - 700 W – szatnia odzieży roboczej
 - 1000 W – warsztat podręczny
 - 500 W magazyn chemiczny
 - 6 000 W pomieszczenie technologiczne

Inne

- uchwyty systemowe do rur, z tworzyw sztucznych, $\varnothing 20 \div \varnothing 200$
- podpory ze stali kwasoodpornej w wykonaniu warsztatowym
- kotwy wbijane, kołki rozporowe

2.3. 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 1 do 2 metrów. Nie przekraczać składowania wysokości ok. 1 m.
- 3) Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- 4) 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.
- 5) Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
- 6) Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby 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) 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.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”. Roboty ziemne i betonowe wykonywać zgodnie odpowiednimi tomami. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- a) podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- b) komplet elektronarzędzi,
- c) komplet narzędzi ślusarskich,
- d) komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych do średnicy 3",
- e) płyty zagęszczające o masie ok. 200 kg i/lub stopy zagęszczające,
- f) ubijak ręczny „babka”,
- g) ręczne narzędzia do prac ziemnych.

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. Wymagania dotyczące środków transportu.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

- a) samochód skrzyniowy,
- b) samochód dostawczy.

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. Wyladunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych. Transport rur 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.

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

5. Wymagania dot. wykonania robót budowlanych.

5.1. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wewnętrzne.

- 1) Instalację wody zimnej należy wykonać z rur PVC-U klejonych.
- 2) Instalacje ciepłej wody użytkowej wykonać z rur PVC-C klejonych.
- 3) Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC kielichowych SN 4 lub SN8.
- 4) Nie układać rur uszkodzonych; rury z PVC uszkodzone na końcach „bosych” mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych.
- 5) Odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić min 3÷5cm.
- 6) W przypadku instalacji układanych na tynku; przewody należy mocować do ścian co 1,0 m w poziomie i w pionie; dodatkowy uchwyt należy umieścić przy zakończeniu punktem czerpalnym.
- 7) Połączenia gwintowane przewodów z armaturą należy uszczelnić taśmą teflonową.
- 8) W przypadku połączenia rur kanalizacyjnych z PVC na uszczelki systemowe; należy stosować środki poślizgowe zalecane przez producenta.
- 9) Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez przegrody budowlane należy rozwiązać jako szczelne stosując uszczelnienie sznurem konopnym białym i silikonem; dla rur z tworzyw sztucznych (PP, PE, PVC) nie stosować materiałów bitumicznych.

Wodociągowa instalacja wewnętrzna ma doprowadzać wodę do stacji przygotowania polielektrolitu, do pralni, do punktów czerpalnych związanych z celami sanitarnymi (4 umywalki, zlew, natrysk, 2 spłuczki ustępu), awaryjnie - do płukania prasy oraz do zaworów czerpalnych do podłączenia węży gumowych. Te ostatnie należy wykonać aby umożliwić mycie hali, pomieszczeń socjalnych i placu przy budynku. Jeden zawór musi znajdować się na zewnętrznej ścianie budynku.

Odejsie do płukania prasy ma być wyposażone w zawór zwrotny antyskażeniowy i łączyć się z rurociągiem ścieków oczyszczonych do płukania prasy, również wyposażonym w zawór zwrotny.

Woda ma być ogrzewana w elektrycznym objętościowym ogrzewaczu wody o mocy 1,5kW. Ma on być zaopatrzony w zawór bezpieczeństwa ½ w komplecie.

Kanalizacja ma za zadanie odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych, posadzek (wpusty podłogowe i odwodnienie liniowe) oraz urządzeń technologicznych (prasa taśmowa).

Klejenie rur z PVC-U (instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej)

Należy postępować zgodnie z instrukcją producenta. Aby proces klejenia przebiegał prawidłowo, rura i kształtka muszą być czyste i suche, powierzchnie rury i mufy przemyte zmywaczem. Po obcięciu rury należy zaznaczyć na niej wymiar odpowiadający głębokości mufy.

Klej i zmywacz są łatwopalnymi produktami chemicznymi. Należy trzymać je z dala od źródeł ognia, i przestrzegać wymogów BHP zalecanych przez producenta.

Układanie rur kanalizacji wewnętrznej w gruncie. Przygotowanie podsypki i obsypki rur oraz zasypywanie wykopów.

Zaleca się montaż przewodów z PVC w temperaturze otoczenia od 0° do 30°C. Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem i zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

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. Rury należy zabezpieczyć przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do nich tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

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.

Montaż należy prowadzić ze spadkami zgodnymi z dokumentacją, pomiędzy węzłami od rzędnej niższej do wyższej. Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać w pionie 0,01 m.

Przed połączeniem rur, „bose” końce należy smarować środkami umożliwiającymi poślizg. „Bose” końce wciskać do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do montażu każdego kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której przyłączamy nowy odcinek, powinna być zastabilizowana przez wykonanie obsypki wg zasad podanych poniżej.

Po wykonaniu wykopu, podsypka powinna być wykonana z materiału sypkiego, bez kamieni, o grubości 0,1 ÷ 0,15 m. Część producentów dopuszcza wykonanie podsypki z gruntu rodzimego, o ile nadaje się on do tego, najczęściej jednak zalecane jest stosowanie piasku. Podsypka winna być luźna nieubita by umożliwić dobre podparcie i lekkie zagłębienie rur podczas układania.

Wykonać obsypkę do wysokości 0,15 ÷ 0,2 m powyżej wierzchu rury. Minimalna szerokość obsypki powinna wynosić 0,3 m z każdej strony rury. Używać przy tym tego samego materiału, który tworzy podsypkę. Powyżej obsypki można do wypełnienia wykopu stosować grunt nieściśliwy (piasek). Na odcinkach od budynku do studzienki w obszarach nie przeznaczonych do utwardzenia zasypywać gruntem rodzimym, powyżej studzienki. Grunt zagęszczać warstwami o maks. grubości 0,3 m, do wys. 0,3 m powyżej rurociągu ręcznie. Powyżej można używać urządzeń mechanicznych.

Inne wymagania dot. robót ziemnych zebrano w tomie ST: „Roboty ziemne i odwodnieniowe”.

5.2. Instalacje wentylacyjne.

Warunki montażu urządzeń wprowadzających powietrze (wentylatory, wywietrzaki, nawietrzaki)

Należy montować wentylatory zgodne z charakterystyką określoną w dokumentacji technicznej. Dopuszczalna tolerancja w zakresie wydajności i sprężeniu wynosi $\pm 5\%$

Wentylatory wywiewne i wywietrzaki należy osadzić na podstawie dachowej.

Należy montować wentylatory dostarczone w stanie złożonym lub w podzespołach,

Wywietrzaki dachowe i nawietrzaki podokienne powinny mieć urządzenia chroniące przed przedostaniem się opadów atmosferycznych do pomieszczeń wentylowanych.

Kanały powinny być szczelne, gładkie na powierzchni wewnętrznej. Kanały z blachy stalowej ocynkowanej grubości do 1,5 mm należy wykonać na zakładkę lub nasuwkę (okrągłe), a z blachy grubszej wykonane jako spawane.

Dopuszczono wykonanie niektórych kanałów z rur PVC

Kanały wentylacyjne należy wykonać zgodnie z BN-70/8865-05.

5.3. Ogrzewanie elektryczne.

Grzejniki elektryczne w pomieszczeniach należy umocować na ścianie na wysokości 0,3 m od podłogi za pomocą oryginalnych uchwytów. Wymogi w zakresie podłączenia grzejników zawarto w tomie dot. elektryki.

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 0.0 „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

- a) Na żądanie Inwestora należy wykonać badania laboratoryjne, które obejmować będą sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej 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 nadzoru.
- b) Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.
- c) 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 ST oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

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.

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) odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- c) wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- d) profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- e) należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności 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) napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- c) temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- d) po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- e) po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- f) w wypadku próby pneumatycznej napełnianie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami,
- g) 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,
- h) cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego 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 $P_p = p_r + 0,5 \text{ MPa}$

Szczelność odcinka 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, Inspektora nadzoru i użytkownika.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

1. W m mierzy się roboty:

- wykonanie rurociągów z PVC,
- odwodnienie liniowe.

2. W sztukach mierzy się roboty:

- montaż grzejników elektrycznych.

3. W kompletach mierzy się montaż:

- armatury sieci wodno-kanalizacyjnej z uzbrojeniem,
- wentylatorów dachowych na podstawach,
- wywietrzaków dachowych na podstawach,
- oraz rur spustowych.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

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

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN)

W procesie realizacji budowy przewodu 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:

- 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.

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

- a) protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- b) aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora nadzoru 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.

9. Podstawa płatności.

Płatność za pozycję rozliczeniową należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena składowa wykonania robót związanych z wykonaniem instalacji wewnętrznych w Kontrakcie obejmuje:

- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,

- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie podsypki i obsypki rurociągu,
- montaż białej armatury, urządzeń wentylacji i in.
- montaż rur, kształtek, armatury, przejść szczelnych,
- układanie odcinków w rurach osłonowych z zamknięciem końcówek rur osłonowych,
- zabezpieczenie miejsc kolizji z innym uzbrojeniem,
- próby szczelności odcinków,
- przyłączenie rurociągów,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- uporządkowanie terenu budowy po robotach.

10. Dokumenty odniesienia.

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ dla zadania: „Budowa oczyszczalni ścieków dla aglomeracji Sławsk”.
2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót.
3. Zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww. zadania.
4. Aprobaty techniczne
5. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.
6. Normy
najważniejsze normy:
 - 1) WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
 - 2) PN-91/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
 - 3) PN-8 1/B-10700.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne
 - 4) PN-ISO 4064-1:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
 - 5) PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
 - 6) PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
 - 7) PN-78/B-12630 - Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
 - 8) PN-77/B-75700.00 - Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania
 - 9) PN-C-73001:1996 - Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
 - 10) PN-85/M-75178.00 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania . Zmiany I BI 13/93 póź. 75
 - 11) PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej;
 - 12) PN-85/M-75178.00 w zakresie armatury odpływowej;
 - 13) PN-90/M-75003 w części dotyczącej armatury centralnego ogrzewania
 - 14) PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze, Zastąpione przez PN-81/B-10700.00 w zakresie wymagań i badań objętych

normą arkuszową; PN-8 1/B-10700.02 w zakresie wymagań i badań objętych normą arkuszową

- 15) PN-83/B-03430: Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- 16) PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
- 17) PN-67/B-03432 - Wentylacja. Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym.
- 18) PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 19) PN-70/C-89015 - Rury poliuretanowe. Metody badań.
- 20) PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury
- 21) PN-86/H-74374.01 - Armatura i rurociągi - Połączenia kołnierzowe - Uszczelki - Wymagania ogólne
- 22) PN-EN20225:1994 - Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki - Wymiarowanie