
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Roboty w zakresie przyłącza wodociągowego

S – 02.05.00

ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZEDSZKOŁA NA FUNKCJĘ ŻŁOBKA I ROZBUDOWA BUDYNKU- DOCIEPLENIE WRAZ ZE ŚCIANĄ WARSTWOWĄ, ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA FUNKCJE KOTŁOWNI OBSŁUGUJACEJ BUDYNEK ŻŁOBKA, BUDOWĘ PLACU ZABAW I PARKINGU.

CPV 45231000-5

SPIS TREŚCI

strona

SST – S 02.04.00 Roboty w zakresie przyłączy wodociągowego, kanalizacji sanitarnej	1
Spis Treści	2
1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	3
2. Zakres stosowania SST	3
3. Zakres robót objętych SST	3
4. Materiały	4
5. Sprzęt	6
6. Transport	6
7. Wykonywanie robót	7
8. Kontrola jakości robót	11
9. Obmiar robót	13
10. Odbiór robót	13
11. Przepisy związane	15

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określonej dalej skrótem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przyłącza wodociągowego w ramach inwestycji:

ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZEDSZKOŁA NA FUNKCJĘ ŻŁOBKA I ROZBUDOWA BUDYNKU- DOCIEPLENIE WRAZ ZE ŚCIANĄ WARSTWOWĄ, ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA FUNKCJE KOTŁOWNI OBSŁUGUJACEJ BUDYNEK ŻŁOBKA, BUDOWĘ PLACU ZABAW I PARKINGU.

3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy realizacji zadania zgodnie z Dokumentacją Projektową i obejmują:

- Wykonanie przyłącza wodociągowego PE 50 SDR17 PN10.
- Lokalizację i wykonanie gniazda wodomierzowego

Szczegółowy zakres prac został określony w DP oraz w pkt. 7 niniejszej specyfikacji.

3.1 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach. Podstawowe określenia zostały opisane w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

3.2 Grupy, klasy i kategorie robót.

W ramach całej inwestycji przewiduje się roboty odpowiednio zakwalifikowane do następujących działów, grup, klas i kategorii robót wg „WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ „ (CPV).

DZIAŁ 45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE

GRUPA	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę.
<i>KLASA</i>	<i>45110000-1</i>	<i>Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne.</i>
<i>KATEGORIA</i>	<i>45112000-5</i>	<i><u>Roboty w zakresie usuwania gleby.</u></i>
	- <i>45112100-6</i>	<i>Roboty w zakresie kopania rowów.</i>
	- <i>74231530-1</i>	<i>Usługi opomiarowania dla budownictwa.</i>
GRUPA	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
<i>KLASA</i>	<i>45230000-8</i>	<i>Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii</i>

komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.

<i>KATEGORIA</i>	45231000-5	<u>Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.</u>
	- 45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budowa rurociągów.
	- 45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.
<i>KATEGORIA</i>	45232000-2	<u>Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli.</u>
	- 45232100-3	Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów.
	- 45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej.
	- 45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków.

3.3 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Roboty powinny odbywać się na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady, lecz z uwzględnieniem specyfiki stosowanych systemów i materiałów.

Integralną dokumentacją wykonawczą są wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producentów materiałów i urządzeń przyjętych do realizacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonanym w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

4. Materialy.

Ogólne warunki dotyczące stosowanych materiałów podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Stosować należy materiały budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną.

Składowanie materiałów

Rury PE

Rury PE - przyjmowane w zwojach 100 m magazynować jak rury PVC, tj. w pozycji poziomej do wys. 1,5 m. Sterta rur rozpakowanych nie może być wyższa niż 1,0 m. Pozostałe zasady j w.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Jeżeli w jakimkolwiek miejscu w Specyfikacji Technicznej zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie materiałów czy urządzeń służących do wykonania niniejszego zamówienia – wszędzie tam Zamawiający dodaje wyrazy „lub równoważne”.

5. Sprzęt

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej”

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

- koparko – ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,25m³
- ubijak spalinowy 200 kg,
- pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarki ręczne,
- zagęszczarka wibracyjna,
- wciągarki mechaniczne,
- sprężarkę powietrza spalinową 4 – 5 m³/min.,
- pompy odwadniające, szalunki,
- teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe, szpilki.
- podstawowa „skrzynka narzędziowa” instalatora itp.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Uwaga: W SST strony powinny uzgodnić konkretny typ (rodzaj) sprzętu i jego istotne parametry techniczne.

6. Transport.

Ogólne warunki stosowania transportu podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej”

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, transport:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze 5 t i 5-10 t.

Rury PVC i PE

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widelkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchowych.

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza -5°C do +30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,

- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadłe do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłoże tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.
- kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC.
- gotowe studzienki – transport samochodem o odpowiedniej nośności z zabezpieczeniem przed przesuwaniem oraz uszkodzeniami. W czasie transportu w chwili niekorzystnych warunków atmosferycznych chronić urządzenie przed zalaniem wodą. Rozładunek mechaniczny przy pomocy odpowiednich urządzeń (dźwigów, trójnogów) i odpowiednich pasów transportowych.

Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

7. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, zaleceniami Kierownika Budowy.

7.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia 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 Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

7.2 Roboty ziemne – wykopy

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne szalowane zgodnie warunkami technicznymi według PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do istniejącej infrastruktury podziemnej, do głębokości wykopu i danych geotechnicznych. W miejscach kolizji z liniami kablowymi wykopy wykonać ręcznie.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów mechanicznie ustalić za pomocą przekopów próbnych dokładną lokalizację istniejącego uzbrojenia podziemnego ze szczególnym uwzględnieniem kabli energetycznych i telekomunikacyjnych. Wykonać potrzebne zabezpieczenia i podwieszenia istniejącej instalacji pod nadzorem właściwych instytucji. W przypadku ewentualnego zbliżenia robót do napowietrznych linii energetycznych należy wystąpić o zgodę na ich czasowe wyłączenie.

Wydobyty grunt powinien być składowany w nasypie wzdłuż jednej strony wykopu w odległości min. 1 m od krawędzi wykopu, tam gdzie pozwalają na to warunki.

Głębokość układania przewodów została przedstawiona na rysunkach w DP. Minimalna szerokość wykopu pomiędzy ścianą rury a ścianą wykopu powinna wynosić 0,20 m. Podczas wykonywania wykopu z obudową należy uwzględnić szerokość obudowy. Oś przewodu w wykopie, powinna być wytyczona i oznakowana.

Jeżeli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego w PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu. Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

W razie potrzeby wykonać niezbędne przejścia i kładki dla pieszych. Teren budowy ogrodzić i oznakować. Otwarte wykopy pozostawione po zmierzchu oznakować i oświetlić.

7.3 Wykonanie podsypki

Na dnie wykopu należy ułożyć podsypkę o grubości minimum 150 mm z piasku nie zawierającego gliny, ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę zewnętrzną. Granulacja piasku powinna wynosić $0 \div 8$ mm (dopuszczalna jest zawartość 15% kamieni o wymiarach $8 \div 20$ mm).

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość osypki należy zwiększyć o 0,05 m.

7.4 Wykonanie obsypki i zasypki

Obsypkę wykonywać należy warstwami, równolegle po obu stronach rur, zagęszczając dokładnie każdą warstwę (grubość warstwy nie większa niż $1/3$ średnicy rury). Pierwsza warstwa, aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Dla zapewnienia całkowitej stabilności przewodu materiał obsypki musi szczelnie wypełniać przestrzeń pomiędzy rurą, a ścianą wykopu. Do czasu przeprowadzenia próby na szczelność i odbioru, miejsca połączeń muszą pozostać nie zasypane.

Zasypkę wykopu należy wykonać zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736. Zasypkę należy wykonywać do uzyskania min. 20 cm warstwy zagęszczonego gruntu nad wierzchem rury. Po spełnieniu tego warunku można przystąpić do wypełniania wykopu zagęszczając grunt mechanicznie warstwami grubości 30 cm.

Zagęszczenie gruntu powinno odbywać się warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do projektowanego wskaźnika. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w pasie drogowym wykonywanego sposobem mechanicznym nie może być mniejszy niż $JD \geq 1,0$ stopnia w skali Proctora, aby umożliwić bezpieczny ruch pojazdów samochodowych po skończeniu prac. Grubość zagęszczanych warstw nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
- 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-86/B-02480. Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być równa optymalnej lub powinna wynosić co najmniej 80% jej wartości.

Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.

Po zasypaniu warstwy piasku /ok. 30 cm nad przewodem/ na całej trasie przewodu wodociągowego i kanalizacji należy ułożyć metalizowaną taśmę ostrzegawczą o szerokości min. 15,0 cm.

7.5 Budowa przyłącza wodociągowego

Włączenie projektowanego przyłącza wodociągowego do istniejącej sieci wodociągowej Dn90 wykonać należy przy użyciu nawiertki wodociągowej typu NWZ DN90/2", wyposażyć w obudowę i skrzynkę uliczną. Przewód prowadzić zgodnie z trasą przedstawioną na projekcie zagospodarowania terenu, a następnie wprowadzić w rurze ochronnej stalowej DN65, L=0,45m do pomieszczenia węzła, zakończyć gniazdem wodomierzowym

7.5.1 Zasady montażu przewodów z PE

Przewody z rur PE układać przy temperaturze 0° C do 30° C, warunkiem optymalnym od + 5°C do + 15°C. Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Warunkami Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

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 PE może wynosić 50 x D (D - średnica zewnętrzna).

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta.

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

Należy stosować generalną zasadę, że przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów.

Nad przewodem (ok. 30 cm) należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-znacznikową koloru niebieskiego o szerokości 200 mm, z pojedynczą wkładką stalową.

Przed zasypką wykonać inwentaryzację geodezyjną układanej sieci wodociągowej.

Po ułożeniu wodociąg należy poddać próbie ciśnieniowej wg. normy PN-81/B-10725. Następnie przewód należy przepłukać i zdezynfekować, a wodę poddać analizie bakteriologicznej. Do odbioru końcowego należy przedstawić pozytywny wynik badania wody i atesty na zastosowane materiały z Państwowego Zakładu Higieny.

Całość prac należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, przedmiarem robót, poleceniami Inspektora nadzoru i uzgodnieniami z Inwestorem.

Roboty związane z montażem elementów powinny być wykonywane zgodnie z instrukcjami zawartymi w książeczkach montażowych, instrukcyjnych, gwarancyjnych producenta.

8. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Kontrola będzie przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, 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:

- Zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowania 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.
- Badanie jakości wykonania robót obejmuje:
 - sprawdzenia wymiaru głębokości i szerokości wykopów, właściwego rozmieszczenia i wymiarów poszerzeń,
 - sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
 - badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
 - badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.
 - sprawdzenia przez oględziny podsypki i jej zagęszczenia,
 - sprawdzenie stanu umocnienia wykopów pod względem bezpieczeństwa pracy robotników,
 - badanie zastosowanych złączy,
 - sprawdzenie przejść przewodów przez ściany studzienek,
 - sprawdzenie montażu sprzętu i armatury,
 - badanie głębokości ułożenia przewodu,
 - badanie ułożenia przewodu na podłożu i lokalizacji studzienek,
 - badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
 - badanie zmiany kierunków przewodu i jego zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- Badania w zakresie przewodu i studzienek obejmują Badania w zakresie przewodu i studzienek obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badania ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- W ramach kontroli i badań należy przeprowadzić badanie szczelności przewodu – próby szczelności wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z wymogami PN-B-10725. Do próby należy przystąpić po usztywnieniu przewodu, właściwym jego zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy. Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z instrukcją montażową producenta rur PE i PCV. Szczelność odcinka przewodu bez względu na

średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 minut poniżej wartości ciśnienia próbnego.

- W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:
 - przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 10C,
 - napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu,
 - temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 200C,
 - po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
 - ciśnienie próbne powinno wynosić 1 MPa, po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
 - po zakończeniu próby szczelności należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, a przewód opróżnić z wody,
 - wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez wykonawcę, nadzór inwestorski i użytkownika.

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie protokoły prób, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

9. **Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu robót lub zmianie Wykonawcy robót.

Obmiary robót zanikających przeprowadzane będą w czasie wykonywania tych robót.

Obmiary robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

Jednostki obmiaru:

- m³ (metr sześcienny) – wykopy i zasyпка, wykonanie podłoża,
- m (metr) – rurociągi,
- szt (sztuka) – kształtki,
- kpl (komplet) – studnie, itp.

Jednostki obmiarowe zgodne z przedmiarem robót.

10. **Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową.

Odbiór robót (w każdym zakresie) należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

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

Odbiór robót ziemnych jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST oraz wymaganiami dokumentów odniesienia.

- Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- wykopy, przekopy, sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenie przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- przygotowanie podłoża, przydatność podłoża naturalnego do budowy sieci, rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności,
- podłoże wzmocnione, w tym jego grubość, usytuowanie w planie, rzędne i głębokość ułożenia,
- zasypanie, zagęszczenie wykopu; warstwa ochronna zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenie gruntu nasypowego oraz jego wilgotność.
- Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.
- Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że odejmować będzie on wykop dla całego obiektu kubaturowego lub kompletnego odcinka obiektu liniowego – odcinki pomiędzy miejscami przewidzianymi na lokalizację studzienek.

Odbiór robót montażowych następuje po zakończeniu montażu przewodu i przeprowadzeniu badań. Przed dokonaniem odbioru należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania przewodów i ich połączeń,
- szczelność całego przewodu.

W trakcie odbioru należy:

- dokonać szczegółowych oględzin robót,
- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym;
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów i studzienek;
- izolacji przewodów i studzienek.

Przy odbiorze robót wykonawca ma przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie wykonania robót (Dokumentacja Powykonawcza),
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów robót,
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- Protokoły badań technicznych i pomiarów,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,

- Dokumentacje fabryczne zamontowanych urządzeń.

Wyniki badań, które wraz z protokołami powinny być wpisane do Dziennika Budowy, i przekazane protokolarnie Zamawiającemu.

11. Normy i przepisy.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami / PN / warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń.

a) Normy:

- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-10736:1999. - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-99/06050 - Roboty ziemne. Wymagania dla prób i odbiorów.
- PN-91/B-06716 - Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-M.-42250:1998 - Maszyny i urządzenia budowlane. Klasyfikacja.
- BN-77/8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN/E - 05125 - Podwieszenie kabli.
- PN -EN-1610/2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-87/B-010700 - Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-84/B -1-735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-85/B-01700 - Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-EN 476 : 2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-2:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN-EN 1401:1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dot. rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 124:2000 - Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-ENV 1046:2002 (U) - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.
- PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- BN-86/8971-81 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-98/H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- BN-83/8971-06.00 - Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-74/B-24620 - Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- BN-74/6366-04 - Rury polietylenowe.
- PN-85/C-89205 - Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-81/C-89203 - Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- BN-86/8971-06.00,01 - Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe.
- PN-EN 1452-1:2000 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy z PCV-U.

- PN-81/B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/B-10733 - Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-85/B-01700 - Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- PN-ENV 1046:2002 (U) - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.
- PN-EN 1074-1:2002 - Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Wymagania ogólne.
- PN-70/N-01270.01 - Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
- PN-EN 12201-1-5:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE).

(Każdorazowo należy sprawdzić aktualność normy)

b) Inne:

- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu - Wavin.