

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-IS-01

Roboty w zakresie instalacji wodociągowych i kanalizacji sanitarnej

kody CPV: 45000000-7 Roboty budowlane
 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę
 i roboty ziemne
 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów
 i rurociągów do odprowadzania ścieków

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	176
1.1. PRZEDMIOT SST	176
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	176
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.....	176
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	176
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	176
2. MATERIAŁY	177
2.1. PRZEWODY KANALIZACYJNE ZEWNĘTRZNE	177
2.2. ZBIORNIK NA NIECZYSTOŚCI.....	177
2.3. STUDNIA KANALIZACYJNA TWORZYWOWA	177
2.4. PRZEWODY WODOCIĄGOWE	178
2.5. ZBIORNIK NA WODĘ.....	178
2.6. STUDNIA Z URZĄDZENIEM HYDROFOROWYM	179
2.7. URZĄDZENIE HYDROFOROWE.....	179
2.8. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA	180
2.9. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACYJNA.....	180
3. SPRZĘT	180
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	180
3.2. SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH.....	181
4. TRANSPORT	181
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	181
4.2. PAKOWANIE I MAGAZYNOWANIE MATERIAŁÓW	181
4.3. TRANSPORT MATERIAŁÓW.....	181
5. WYKONANIE ROBÓT	182
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	182
5.2. METODY WYKONANIA WYKOPÓW.....	182
5.3. STUDZIENKI KANALIZACYJNE TWORZYWOWE.	183
5.4. RUROCIĄGI ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ.....	184
5.5. ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY NA ŚCIEKI	184
5.6. RUROCIĄGI ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	185
5.7. ZBIORNIK NA WODĘ.	185
5.8. STUDNIA Z URZĄDZENIEM HYDROFOROWYM	185
5.9. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI	185
5.10. WEWNĘTRZNE PRZEWODY WODOCIĄGOWE.....	186
5.11. WEWNĘTRZNE PRZEWODY KANALIZACJI SANITARNEJ	186
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	186
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.....	186
6.2. BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	186
6.2.1. Badanie materiałów.....	186
6.2.2. Program zapewnienia jakości	187
6.2.3. Badanie jakości wbudowania.....	187
6.3. KONTROLA WYKONANYCH ROBÓT	187
6.4. SPRAWDZENIE ODWODNIENIA	188
6.5. BADANIA DO ODBIORU	188
6.6. BADANIE WSKAŹNIKA ZAGĘSZCZENIA GRUNTU.....	188
7. OBMIAR ROBÓT	188
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	188

7.2.	WIELKOŚCI OBMIAROWE	188
8.	ODBIÓR ROBÓT	189
8.1.	ODBIÓR ELEMENTÓW PRZED WBUDOWANIEM.....	189
8.2.	ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY	189
8.3.	ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY	190
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	191
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	191

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania:

- zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- posadowienia szczelnego tworzywowego zbiornika na nieczystości płynne,
- zewnętrznej instalacji wodociągowej,
- posadowienia szczelnego tworzywowego zbiornika na wodę,
- posadowienia studni z urządzeniem hydroforowym
- wewnętrznych instalacji wod-kan

Na potrzeby „toalety leśnej”, realizowanej w ramach inwestycji: „ZAGOSPODAROWANIE TERENÓW W CELACH TURYSTYCZNO-REKREACYJNYCH, POŁOŻONYCH NA OBSZARZE ŚPN, NA PRZYRODNICZO-KULTUROWEJ ŚCIEŻCE EDUKACYJNEJ „ŚLADEM KOLEJKI WĄSKOTOROWEJ” – BUDOWA PUNKTU OBSŁUGI ZWIEDZAJĄCYCH OTWARTEGO I ZAMKNIĘTEGO ORAZ TOALETY PUBLICZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA TERENIE ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO, ODDZIAŁ 147 D, A, DZIAŁKA NR 380/8”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie, dostarczenie i montaż wyposażenia określonego w przedmiocie specyfikacji i PROJEKCIE tj.:

- zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- szczelnego tworzywowego zbiornika na nieczystości płynne,
- zewnętrznej instalacji wodociągowej,
- szczelnego tworzywowego zbiornika na wodę,
- studni z urządzeniem hydroforowym
- wewnętrznych instalacji wod-kan.

Standard, ilość i rodzaj elementów należy przyjąć zgodnie z dokumentacją techniczną i SST.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przyjętym systemem realizacji robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Ogólne wymagania dotyczące robót” pkt 1.6.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Materiały” pkt 2.

Do wykonania zbiorników, studni i zewnętrznych i wewnętrznych instalacji wod. - kan., mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody kanalizacyjne zewnętrzne

Instalacja kanalizacyjna zewnętrzna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych, litych PVC-U SN8 łączonych na uszczelki gumowe.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych uszkodzeń.

2.2. Zbiornik na nieczystości

Zaprojektowano zbiornik tworzywowy o pojemności 7,0m³.

Zbiornik wyposażać we włącznik o średnicy fi 600mm w klasie nośności min. C250 kN, montowany na prefabrykowanych betonowych kręgach. Dostarczony zbiornik zdolny do przeniesienia obciążenia naziemem gruntu o wysokości min. 1,2m a także obciążenia użytkowego o wartości 10 kN/m². Teren nad szambem należy wygrodzić i zakazać wjazdu jakichkolwiek pojazdów kołowych.

Z racji montażu zbiornika wybieralnego i obowiązku jego częstej kontroli i opróżniania, zaleca się zainstalowanie w budynku toalety sygnalizatora akustyczno-dźwiękowego z możliwością wysyłania sms, sterowanego sondą, monitorującą poziom alarmowy ścieków w zbiorniku. Zasilanie sygnalizatora z gniazdka sieciowego 230V toalety. Sondę należy połączyć z sygnalizatorem doziemnym przewodem dwużyłowym wg. wytycznych producenta.

2.3. Studnia kanalizacyjna tworzywowa

Na trasie instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie prefabrykowane tworzywowe Ø600mm.

Studnia kanalizacyjna tworzywowa Ø600mm

- Wykonanie zgodne z normą PN-B 476:2000 (niewłazowa),
- Posiada dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych

- Dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym
- Odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PP, PE, PVC-U) zgodne z ISO/TR 10358
- Odporność chemiczna uszczelki zgodnie z ISO/T7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002
- Producent posiadający doświadczenie z badań studzienek
- Możliwość zakupu kompletnego systemu od jego dostawcy (rury, kształtki i studzienki)

Studzienka tworzywowa – wykonanie:

- Rura trzonowa wznosna średnica wewnętrzna $\Phi 600$ mm
- Rura trzonowa karbowana wykonana z PP
- Sztywność obwodowa $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$
- Możliwość regulacji studzienki poprzez przycięcie rury
- Możliwość szczelnego podłączania rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładki in situ o średnicy $\Phi 160$
- Kineta
- Prefabrykowana kineta z PP z wbudowanymi kielichami
- Wlot/wylot $\Phi 160$
- Typy kinety: przelotowa z wbudowanym spadkiem 1,5%.

Włazy kanałowe:

- Włazy żeliwne, bez wentylacji o średnicy 600mm klasy co najmniej C250. Włazy należy osadzać na stożku betonowym dostarczanym w komplecie przez producenta

2.4. Przewody wodociągowe

Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociagowych PE100 $\text{Ø}32 \times 3,0$ SDR11, łączonych przy użyciu kształtek elektrooporowych, Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych uszkodzeń.

2.5. Zbiornik na wodę

Zaprojektowano zbiornik tworzywowy o pojemności $4,5 \text{ m}^3$. Od systemowego króćca o średnicy 110 mm należy zamontować odpowietrzenie - rurę wywiewną zabezpieczoną daszkiem i siatką

Zbiornik wyposażać w szczelny wąż o średnicy fi 600mm z zamknięciem systemowym, montowany na prefabrykowanych betonowych kręgach. Dostarczony zbiornik zdolny do przeniesienia obciążenia naziemem gruntu o wysokości min. 1,0m a także obciążenia użytkowego o wartości 10 kN/m^2 . Teren nad zbiornikiem należy wygrodzić i zakazać wjazdu jakichkolwiek pojazdów kołowych.

Podłączenie zbiornika do rurociągu PE za pomocą mosiężnego przepustu szczelnego 1" oraz przejścia PE-Stal

Ładowanie zbiornika wodą - nasadą hydrantową DN52 z korkiem. Nasada zamontowana przy zbiorniku, połączona ze zbiornikiem rura stalową DN50 ocynkowaną, zabezpieczoną taśmą antykorozyjną. Rura stalowa połączona do króćca zaworu napełniającego typu Quick Stop DN40, zamontowanego w górnej części zbiornika. Zawór w przypadku napełniania zbiornika woda do ustalonego poziomu odcina możliwość dalszego napełniania.

Kontrola stanu wody w zbiorniku - pneumatycznym przyrządem do pomiaru poziomu cieczy Unitel, do wody, oraz sondą z przewodem pomiarowym.

2.6. Studnia z urządzeniem hydroforowym

Projektowana studnia posiada obudowę z kręgów żelbetowych DN1200. Górna krawędź wjazdu wychodzi na 0,2 m powyżej poziomu terenu, teren przy wjeździe jest utwardzony, z wyprofilowanym spadkiem 2%, uniemożliwiającym zalewanie wjazdu. Wejście do środka studni umożliwi wjazd z zamknięciem systemowym. W studni należy zamontować cokół betonowy o wys. 0,45cm ponad poziom dna, na którym zainstalować należy samozasysające, kompaktowe urządzenie hydroforowe do podnoszenia ciśnienia w instalacji wodociągowej. Do urządzenia należy doprowadzić napięcie elektryczne.

Studnia żelbetowa Ø1200mm do montażu urządzenia hydroforowego.

- projektowana zgodnie z normą PN – EN 124
- wykonana z prefabrykowanych kręgów żelbetowych
- płyta denna prefabrykowana
- złącza pomiędzy elementami prefabrykowanymi na uszczelkę - szczelne.
- komora studzienki wyposażona w drabinkę szlachecką Ø30 mm ze stali zabezpieczonej przed korozją
- szczelinki osadzone są jeden pod drugim, w odległości 30 cm każdy.
- powierzchnie zewnętrzne studzienki zabezpieczyć poprzez nałożenie podwójnej warstwy uszczelniającej do betonu
- Wjazd żeliwny, bez wentylacji o średnicy 600mm klasy C250.
- Uszczelnienie włączenia rur wodociągowych do studzienki z betonu DN1200 - za pomocą tulei ochronnych i łańcuchów uszczelniających.

Do montażu urządzenia hydroforowego, dopuszcza się zastosowanie prefabrykowanej studni tworzywowej, szczelnej. Studnia taka winna mieć posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

2.7. Urządzenie hydroforowe

W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia i możliwości dostarczenia wody ze zbiornika podziemnego do budynku toalety, na przewodzie wodociągowym projektuje się urządzenie hydroforowe.

Urządzenie hydroforowe zaprojektowano w studni żelbetowej, prefabrykowanej Ø1200. Projektowany element stanowi w pełni zintegrowane, samozasysające, kompaktowe urządzenie hydroforowe do podnoszenia ciśnienia w instalacjach zaopatrzenia w wodę. Zintegrowane sterowanie prędkością obrotową silnika umożliwia utrzymanie idealnego ciśnienia w kranach, zgodnie z zapotrzebowaniem.

Kompaktowe urządzenie hydroforowe wyposażone jest we wszystkie niezbędne elementy, aby zapewnić komfortowe ciśnienie:

- inteligentny sterownik
- zintegrowany napęd z regulacją prędkości obrotowej
- wbudowany zbiornik
- zintegrowane czujniki do kontroli pracy pompy
- wbudowany zawór zwrotny.

Przed hydroforem zaprojektowano zawór odcinający, filtr siatkowy, za hydroforem zawór antyskażeniowy typ EA, zawór odcinający i zawór spustowy umożliwiający spust wody z instalacji WC na okres zimowy. W zestawie hydroforowym zaprojektowano zawory odcinające grzybkowe.

2.8. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Wewnętrzna instalacja wody ciepłej, zimnej wykonana będzie z rur polipropylenowych łączonych poprzez zgrzewanie. Dostarczone na budowę rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Armatura

- bateria umywalkowa
- zawór ze złączką do węża
- zawory kulowe
- podumywalkowy podgrzewacz wody

Izolacja termiczna

Instalację wodociągową należy zaizolować otulinami z pianki PU o grubości minimum:

- dla przewodów wody ciepłej 20 mm,
- dla przewodów wody zimnej 13 mm.

2.9. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC kielichowych kanalizacyjnych uszczelnionych pierścieniem gumowym (d160, d110, d50) Przewody poziome w zamocować w posadzce. Przewody pionowe układać w bruzdach. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć typowymi rurami wywiewnymi. Na przewodach kanalizacyjnych stosować rewizje (czyszczaki) w miejscach wskazanych w projekcie.

Wyposażenie sanitarne

- miska ustępowa wg proj. architektury
- umywalka wg proj. architektury
- wpust podłogowy

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Sprzęt” pkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o

swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
sprzęty zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Transport” pkt 4. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia, lub uszkodzenia.

Transport, rozładunek oraz posadowienie zbiorników powinien odbywać się sprzętem odpowiednim do gabarytów i ciężaru zbiornika, w sposób zalecany przez producenta.

4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów

Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, suchych i przewiewnych w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych.

4.3. Transport materiałów

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. 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, Kształtki instalacyjne z PVC i z PP należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się jej przewożenie w oryginalnych opakowaniach producenta. Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone jedno – lub wielowarstwowo, w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i równa, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. W przypadku rur kielichowych kolejne warstwy powinny być układane na przemian końcówkami kielichami. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Pierścienie uszczelniające, złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w ciemnym i chłodnym miejscu. W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej wymienione materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych. Elementy wyposażenia oraz armaturę należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Metody wykonania wykopów

Wymagania:

Wykop otwarty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10736. Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona poprzez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian,
- utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.

Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów otwartych w gruntach spoistych o głębokości 2,0 m, w pozostałych gruntach 1,0 m, pod warunkiem, gdy nie występują wody gruntowe, a teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu odbywa się komunikacja, powinna być zastosowana odpowiednia obudowa.

Spadek dna wykopu powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową. Grunt wykopu nie powinien być naruszony. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy. Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między ściankę rury, a ścianę wykopu lub jego szalunkiem, należy tam zapewnić przestrzeń roboczą. Jeśli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód a ściany wykopu, minimalna szerokość wykopu może być zmniejszona.

Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub być wywieziony na odkład. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736.

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony. Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu. Minimalna grubość zasyпки wstępnej powinna wynosić 15 cm powyżej wierzchu rury. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczanie obsypki i zasyпки jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni. W zależności od rodzaju gruntu powinny być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża:

- z podsypką wynoszącą 20 cm w normalnych warunkach gruntowych i 25 cm w gruncie skalistym i twardym.

W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawkę, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, beton lub konstrukcje wykonane z pali z belkami poprzecznymi.

Podłoża powinny spełniać wymagania pkt. 5 normy PN-B-10736.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

Wykopy mogą być obudowane, nie obudowane, ze skarpami, lub ze skarpami obudowane w dolnej części. Wykonuje się je ręcznie lub mechanicznie. Sposób wykonania wykopów powinien być zgodny z projektem.

5.3. Studzienki kanalizacyjne tworzywowe.

Przy następnym montażu, studzienki z PE i PP muszą spełniać szereg warunków, a przede wszystkim posiadać:

- wystarczającą wytrzymałość przeciwstawiającą się wpływom różnych obciążeń,
- wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne, chemiczne, termiczne i biologiczne,
- dostateczną trwałość użytkową,
- zapewniać konserwatorowi kanalizacji komfort pracy,
- Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie

- spełniać wymogi przepisów BHP w zakresie eksploatacji kanalizacji.
- Szczególne wymagania dotyczące studzienek podano w rozbićiu na poszczególne elementy z których studzienki są montowane na budowie

5.4. Rurociągi zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B-10736. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,5m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście ma być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżującego się lub biegnące równolegle w wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu wykonać z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20m. Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przrzucanie nad krawędzią wykopu. Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wykopy wymagają zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi; zaleca się wykonywać krótkie odcinki przewodów.

W razie stwierdzenia w strefie wykopu, wody gruntowej w postaci swobodnego zwierciadła wody, projekt przewiduje następujący sposób odwodnienia wykopu pod zbiornik bezodpływowy:

- wykop głębić bez odwodnienia wstępnego
- wodę pompować z najniższego miejsca dna wykopu
- w dnie wykopu wykonać drenaż tj. pospółka 15 cm plus 1 rura perforowana PE (PP) $\varnothing 50 \div 75\text{mm}$ plus studzienka zbiorcza $\varnothing 600\text{mm}$ - wodę pompować z w/w studzienki zbiorczej w czasie montażu zbiornika oraz jego zasypki do statycznego poziomu wody gruntowej.

5.5. Zbiornik bezodpływowy na ścieki

Projektuje się zbiornik tworzywowy o pojemności $7,0\text{m}^3$ z włączem o średnicy 600 mm. Zbiornik ten wyposażony musi być w szczelne przejście o średnicy 160 mm do podłączenia kanalizacji sanitarnej. Od zbiornika należy zamontować odpowietrzenie - rurę wywiewną o średnicy 110 mm.

Przy wykonywaniu wykopu pod zbiornik wskazane jest wykonanie go jako szerokoprzestrzennego. Należy pamiętać o zabezpieczeniu przed napływem wód powierzchniowych.

Dno wykopu należy wykonać w poziomie. Zbiornik należy posadowić na 20 cm. warstwie ubitego piasku. Posadowienie zbiornika wykonać należy zgodnie z instrukcją opracowaną przez jego producenta.

5.6. Rurociągi zewnętrznej instalacji wodociągowej

Przewody wodociągowe układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm, odpowiednio zagęszczonej zgodnie z instrukcją producenta rur, ze spadkiem i na głębokości wg. rys. PZT. Po ułożeniu rur wykonać obsypkę piaskową, z jednoczesnym zagęszczeniem za pomocą ubijaków ręcznych, warstwami z obydwu stron przewodu, do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Zagęszczenie obsypki do współczynnika min. 0,98. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej do powierzchni terenu wykonać żwirem lub pospółką zagęszczając warstwami 30 cm przy użyciu zagęszczarek. Przewód wodociągowy wykonać w wykopach pionowych umocnionych deskowaniem lub wypraskami z rozparciem. Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykop ręczny po 2,0m w każdą stronę, z zabezpieczeniem i podwieszeniem istniejącego uzbrojenia. Po ułożeniu wodociągu należy przeprowadzić próbę szczelności wg PN-81/B-10725, na ciśnienie 1,0 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku i po zasypaniu przewodów poddać rurociąg płukaniu wodą wodociągową metodą przepływową. W razie potrzeby dokonać dezynfekcji rurociągu. Do dezynfekcji użyć 4% podchlorynu sodu. Po zapełnieniu wodociągu roztworem podchlorynu, należy go pozostawić w rurociągu na 48 godzin. Po upływie tego czasu wodociąg przepłukać czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać woda pozbawiona zapachu chloru.

5.7. Zbiornik na wodę.

Zaprojektowano zbiornik prefabrykowany - tworzywo o pojemności 4,5 m³. Dobrany zbiornik przystosowany jest do gromadzenia wody pitnej. Tworzywo polietylenowe, z którego wykonany jest zbiornik dopuszczone jest do kontaktu z wodą pitną. Zbiornik wyposażony jest w pokrywę oraz rurę wznoszącą. Górna krawędź wjazdu zbiornika wychodzi 0,2 m powyżej poziomu terenu, teren przy wjeździe jest utwardzony, z wyprofilowanym spadkiem 2%, uniemożliwiającym zalewanie wjazdu.

Przy wykonywaniu wykopu pod zbiornik wskazane jest wykonanie go jako szerokoprzestrzennego. Należy pamiętać o zabezpieczeniu przed napływem wód powierzchniowych.

Dno wykopu należy wykonać w poziomie. Zbiornik należy posadzić na 20 cm. warstwie ubitego piasku. Posadowienie zbiornika wykonać należy zgodnie z instrukcją opracowaną przez jego producenta.

5.8. Studnia z urządzeniem hydroforowym

Studzienka wykonana z kręgów betonowych, żelbetowych lub z materiałów, z których wykonany jest przewód kanalizacyjny.

Wysokość komory roboczej studzienki nie powinna być mniejsza niż 2 m. Dopuszcza się wysokość do 1,8 m, gdy wymaga tego głębokość kanału oraz warunki ukształtowania terenu.

Stopnie złazowe lub inne rozwiązania zejść powinny być zamocowane w ścianach komory roboczej zgodnie z PN-B-10729.

Zwieńczenia studzienki powinny mieć odpowiednią klasę, uzależnioną od usytuowania. Studzienki włazowe, powinny spełniać wymagania norm: PN-B-10729 i PN-EN 476.

5.9. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem musi być poddana próbie szczelności.

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych zewnętrznych z rur PVC należy przeprowadzić na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na przewodach jak i na połączeniach ze zbiornikiem, pozostawić do czasu próby szczelności wolne – nie zasypać. Z prób szczelności należy sporządzić protokół.

Dla zewnętrznej instalacji wodociągowej należy przeprowadzić próbę ciśnieniową

należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10725 na ciśnienie 1,0 MPa.
Z prób szczelności należy sporządzić protokół.

5.10. Wewnętrzne przewody wodociągowe

Przed zamocowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Rury PP układać pod posadzką zgodnie z projektem. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne. Montaż armatury i osprzętu wykonać zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.11. Wewnętrzne przewody kanalizacji sanitarnej

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń. Rury należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Obejmy powinny utrzymywać przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Rury PVC układane pod posadzką zgodnie z projektem i instrukcją – stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości około 30 cm ponad rurę. Rury PVC łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając:

- Czystość wgłębienia kielicha
- Ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne. Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje (czyszczaki)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST-00 „Kontrola jakości robót” pkt 6.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Badanie materiałów

Badanie materiałów zastosowanych do wykonania elementów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent elementów przeprowadził badania jakości materiałów we własnym

zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej. Wykonawca powinien przedstawić dowód akceptacji projektanta dla zastosowanych rozwiązań.

6.2.2. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu Program Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób Wykonywania robót możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru

6.2.3. Badanie jakości wbudowania

Celem kontroli jakości robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

6.3. Kontrola wykonanych robót

Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi rurociągów,
- szerokość wykopu,
- głębokość wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- odległość od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie.
- rodzaj podłoża,
- rodzaj rur,
- składowanie rur, kształtek,
- ułożenie kanału
- połączenie przewodów i kształtek
- zagęszczenie obsypki przewodu,
- szczelność przewodu,
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu,
- przewody ułożone nad terenem,
- przewody ułożone w rurze ochronnej lub wykonane przeciskiem albo przewiertem,
- zabezpieczenie przewodu przed korozją,
- zbiorniki i studzienki kanalizacyjne.

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inżyniera) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Każda czynność montażowa podlega kontroli jakości obejmującej prawidłowość i poprawność wykonania. Oceny prawidłowości wykonania należy dokonywać na podstawie wyników przeprowadzonych bezpośrednio pomiarów lub na podstawie dokumentu zawierającego wyniki wcześniej zrealizowanego pomiaru.

Poprawność wykonania jednej czynności montażowej należy uznać za osiągniętą, jeżeli wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, z zasadami sztuki montażowej oraz z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

6.4. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.5. Badania do odbioru

- szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż (+/-) 10cm,
- rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych,
- pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta,
- nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać (+/-) 10cm.

6.6. Badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

Pobieranie próbek gruntu do badania należy przeprowadzić zgodnie z PN-74/B-04452.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu musi być zgodny z przyjętym w dokumentacji projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Obmiar robót” pkt 7.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

7.2. Wielkości obmiarowe

Jednostkami obmiaru dla robót liniowych ziemnych są:

- wykopy i zasypka - m³
- umocnienie ścian wykopów - m²
- wykonanie podłoża - m³ (lub m² i grubość warstwy w m).

Obmiar robót podstawowych zewnętrznych instalacji wod-kan dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice,
- rodzaj wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,

- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość obmierza się w metrach wzdłuż osi.

Do długości przewodów nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

Podłoża pod rurociągi obmierza się w m², a obetonowanie kanału w m³ zużytego betonu.

Kształtek nie wlicza się do długości kanałów. Oblicza się je i podaje w sztukach.

Studnie rewizyjne z prefabrykatów oblicza się w kompletach zależnie od średnicy, rodzaju gruntów.

Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Obmiar robót podstawowych wewnętrznych instalacji wod.-kan. dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- m - dla instalacji rurowych
- sztuka - dla elementów instalacji takich jak zwory, urządzenia, kształtki
- kpl - dla prób działania, uruchomień

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Odbiór robót” pkt 8.

8.1. Odbiór elementów przed wbudowaniem

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Przed przystąpieniem do robót montażowych sieci sanitarnych należy dokonać kontroli i odbioru robót ziemnych, (zasadniczych i towarzyszących). Kontrola ta powinna dotyczyć:

- zabezpieczenie terenu wokół wykopów,
- obudowy wykopu,
- kąta nachylenia skarp,
- zejścia do wykopów,
- podłoża,
- drenażu,
- ścianki szczelnej,
- igłofiltrów.

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości robót i zgodności wykonania z dokumentacją techniczną.

Odbiór robót jw. dokonany będzie w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza kierownik budowy pisemnie z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru i użytkownika obiektu.

Odbiór przeprowadzany będzie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty skutecznego powiadomienia.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją,
- zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń,
- zbadaniu podłoża naturalnego, sposobu jego zagęszczenia,
- zbadanie materiału użytego do podsypki i osypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony.

Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia do odbioru tych części instalacji i sieci, które ulegają zakryciu. Przed zakryciem należy przeprowadzić próbę szczelności, którą należy zgłosić pisemnie Inspektorowi Nadzoru. Odbiór próby szczelności nastąpi protokolarnie i będzie podstawą do zakrycia odebranej części instalacji oraz będzie podstawą do uzyskania pozytywnego odbioru końcowego. W przypadku zakrycia instalacji bez powiadomienia Inspektora Nadzoru oraz bez wykonania próby szczelności (protokół) Wykonawca zobowiązany jest na polecenie Inspektora Nadzoru odkryć badaną instalację (sieć) i przeprowadzić wymagane procedury tj. odbiór części podlegających zakryciu oraz przeprowadzenie próby szczelności. Wszystkie koszty związane z nieprzestrzeganiem przepisów i wynikających z tego powodu obciążają Wykonawcę. Dopuszczalne jest wykonanie próby ciśnieniowej przy obecności osoby z odpowiednimi uprawnieniami sanitarnymi (bez udziału Inspektora Nadzoru). Po przedstawieniu Inspektorowi

Nadzoru protokołu z pozytywnej próby szczelności, Inspektor podejmie decyzję o możliwości zakrycia i uzbrojenia podziemnego na piśmie.

Każda zmiana musi być pisemnie zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru, bez zgody Inspektora na zmiany materiału czy armatury Wykonawca na własny koszt zdemontuje wykonaną instalację i wykona ją w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami niniejszej SST.

Dla wewnętrznych instalacji wod-kan., odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót, np. przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, itp. W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian w projekcie, zgodność wykonania robót z przepisami, normami i wytycznymi

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym,
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru: np. wyniki stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu.

Kierownik budowy (robót) jest zobowiązany, zgodnie z Art. 57 ust. 1 punkt 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodów: wodociągowego i kanalizacji sanitarnej zgodnie z projektem, warunkami

- technicznymi wykonania i odbioru robót, wiedzą techniczną,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
- zbadaniu protokołów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych.
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Instalacje wewnętrzne mogą być przedstawione do obioru technicznego końcowego, gdy zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji.

W ramach odbioru technicznego końcowego należy sprawdzić, czy:

- instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym
- zgodność wykonania instalacji z wytycznymi, przepisami i normami
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST-00 „Podstawa płatności” pkt.9.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt. 1.3. niniejszej SST płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- oznakowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń,
- dostawę materiałów (transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania),
- wykonanie robót przygotowawczych: wytyczenie i trasowanie robót,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- zasyпка rurociągów,
- podsypka pod rurociągi, kanały, wpusty i studnie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie instalacji wod-kan
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- posadowienie zbiorników
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- wykonanie prób szczelności,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- prace porządkowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu.

PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne, wraz z poprawką PN-B-02856:1992/Azi:1999.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach

wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-ISO 4064-2 Adi:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.

PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.

PN-85/M-75002 Armatura przemysłowa.

PN-81/B - 10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-8 I/B - 10700.02 - Instalacje wewnętrzne rurociągowie i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-81/B - 10700.04 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej w rur PCV i PE. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-10725:1999 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-92/B-10729:1999 Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne.

PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe B, C, D.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.