

1
SPIS ZAWARTOŚCI

S.1. INFORMACJE OGÓLNE

S.2. INSTALACJA WOD-KAN

CPV 45332200-5,

CPV 45332000-3

S.3. ZEWNĘTRZNE KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA

CPV 45232410-9

S.4. ZEWNĘTRZNA SIEĆ WODOCIĄGOWA

CPV 45332000-3

S. 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

S.1.1. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja: Budynek sanitarno - szatniowy zespołu boisk sportowych „Orlik 2012”

Adres inwestycji: Czeremcha, ul. Szkolna, dz. Nr geod. 462

Inwestor: Gmina Czeremcha, ul. Duboisa 14, 17-240 Czeremcha

Jednostka projektowa: AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA – ARCHITEKT MAREK WOJTECKI,
15-427 Białystok, ul. Lipowa 18A lok.14

S.1.2. Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót sanitarnych w budynku sanitarno - szatniowym zespołu boisk sportowych „Orlik 2012” oraz instalacji odwadniającej boisk sportowych „Orlik 2012”.

Przedmiotem ST są instalacje wewnętrzne: instalacja wod-kan; zewnętrzne: kanalizacja sanitarna, deszczowa i odwadniająca, wodociąg. ST została sporządzona zgodnie z obowiązującymi standartami, normami obligatoryjnymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót a także przepisami budowy sieci i instalacji sanitarnych.

Specyfikacja techniczna dla odbioru i wykonania robót stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, których spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

S. 1.3. Informacje o terenie budowy

Dojazd do placu budowy utwardzony – po istniejących dojazdach. Teren jest obecnie uzbrojony; sieć wodociągowa, zasilanie w energię elektryczną

S.1.4. Wymagania ogólne

ST została sporządzona zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót a także przepisami budowy instalacji sanitarnych.

Mendżer /Inwestor/ w terminie określonym w Danych Kontraktowych przekaże Teren budowy oraz następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę
- Dokumentację projektową
- Dziennik budowy
- Księgę obmiarów/przedmiar robót/
- Specyfikacje techniczne
- Wykonawca otrzyma od Inwestora, co najmniej po dwa egzemplarze Dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznych Wykonania i odbioru Robót.
- Dokumentacja techniczna, dostarczana przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
- Specyfikacje techniczne podane w następnych rozdziałach, dotyczące poszczególnych rodzajów instalacji sanitarnych należy stosować łącznie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale.
- Dla instalacji i robót nie objętych niniejszymi ST wymagania techniczne wykonania i odbioru powinny stanowić integralną część dokumentacji technicznej.
- Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:
 - a)** Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.
 - b)** Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne - również potwierdzane przez autora projektu.
 - c)** Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Ogólne warunki dopuszczenia materiałów i urządzeń do zabudowy:

atest

certyfi kat

aprob atę techniczną ITB

certyfi kat zgodności.

S.1.5. Definicje i pojęcia

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- **aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

- **certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi
- **część wewnętrzna instalacji** - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła;
- **część zewnętrzna instalacji** - część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejącego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji;
- **deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- **dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Menadżerem Projektu, Wykonawcą i Projektantem.
- **przewód wodociągowy** – rurociąg wraz z urządzeniami, przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Księga Obmiarów** - akceptowany przez Menadżera Projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- **polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.
- **projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
- **odbiór instalacji, sieci** - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje sanitarne i sieci zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji.
- **warunki techniczne przyłączenia** - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione, aby wnioskowe przez odbiorcę ilości ciepła mogły być dostarczone;
- **odpowietrzająca ciśnieniowa** - instalacja odpowietrzająca, w której poziome rury odpowietrzające znajdują się poniżej linii ciśnień w czasie ruchu i spoczynku instalacji ogrzewań wodnych;
- **kanal ściekowy** - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych i przemysłowych;
- **rura osłonowa** - przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacyjny;
- **rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- **urządzenia kontrolno-pomiarowe** - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania;
- **bruzda instalacyjna** - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów, w tym także gazowych.
- **przypodłogowa listwa instalacyjna** – listwa maskująca przewody przebiegające po ścianach nad podłogą.
- **instalacje sanitarne** - wewnętrzne, wod-kan, instalacja co, wentylacja, klimatyzacja, węzeł cieplny
- **Przyłącza sieci sanitarnych lub część zewnętrzna instalacji** - podziemne sieci kanalizacji, sanitarnej, deszczowej, wodociąg, sieć cieplna obsługująca obiekt;

S.1.7. Kody robót objęte niniejszą ST wg CPV

- 45111000-8 – Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45111230-9 – Roboty w zakresie stabilizacji gruntu
- 45231100-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45231110-9 – Kładzenie rurociągów
- 45231111-6 – Podnoszenie i poziomowanie rurociągów
- 45231113-0 – Poziomowanie rurociągów
- 45231112-3 – Instalacja rurociągów
- 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
- 45232460-4 – Roboty sanitarne
- 45262350-9 – Betonowanie bez zbrojenia

CPV 45332200-5, CPV 45332000-3

S.2 Instalacja wod- kan.

S.2.1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji wod-kan z.w. c.w.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji wod-kan z.w. c.w. zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

instalacji wody zimnej, ciepłej,

instalacji kanalizacji sanitarnej.

1.4. Określenia podstawowe

Instalacja wody zimnej i ciepłej – instalacja zasilająca w wodę zimną i ciepłą budynki

Instalacja kanalizacji sanitarnej- instalacja odprowadzająca ścieki bytowo- sanitarne z budynków

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- 00.00.00 – „Wymagania ogólne”

S.2.2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST- 00.00.00 – „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Materiały użyte do budowy powinny być oznakowane zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych. Rury mające kontakt z wodą pitną powinny odpowiadać wymaganiom PZH.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w PN lub posiadać aprobaty techniczne stwierdzające przydatność do stosowania w budownictwie, posiadać znak „CE” lub Znak Budowlany „B”.

Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć deklaracje zgodności z w/w dokumentami odniesienia i atesty higieniczne

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

Materiały:

Podgrzewacze ciepłej wody

zawory odcinające, zwrotne i odpowietrzające gwintowane

zawory z ogranicznikiem termostatycznym gwintowane mosiężne

armatura umywalkowa i zlewozmywakowa stojąca , zawory czterpalne ze złączką do węża wg Proj. Wyk.

rurociągi, kształtki z PVC wg katalogu SWW

urządzenia i armatura sanitarna, umywalki porcelanowe szer. 55 cm z syfonem gruszkowym plastikowym i półpostumentem wandaloodporne wg PN-79/B-12634,

ustępy z płuczką typu „kompakt” wg PN-81/B-12635

brodziki plastikowe półokrągłe 90x90 cm.

Wewnętrzne instalacje wody zimnej i ciepłej należy wykonywać z rur polietylenu sieciowanego PEX łączonych przez połączenia samozaciskowe.

Wewnętrzne przewody kanalizacyjne należy wykonywać z rur PVC bezciśnieniowych -kanalizacja sanitarna

Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów, co pionów spustowe.

Składowanie:

Wszystkie materiały powinny być magazynowane w zamkniętych, suchych pomieszczeniach. Rury z PVC oraz PEX nie powinno się magazynować na wolnej przestrzeni, nawet wtedy, gdy są zabezpieczone folią czy plandeką. Temperatura w miejscu składowania nie może przekroczyć 40° C, powinny one zostać umieszczone w pomieszczeniach zamkniętych lub w miejscach zadaszonych.

Materiały i urządzenia powinny być składowane w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie jakości i przydatności do dalszego zastosowania.

Odbiór materiałów na budowie:

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości należy przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

S.2.3. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonania zadania nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt przeznaczony do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania. Wybrany sprzęt po akceptacji Inżyniera nie może być zmieniany bez jego zgody.

S.2.4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

S.2.5. WYKONANIE ROBÓT

S.2.5.1. Wymagania ogólne

Wewnętrzne instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacji obejmują:

- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające wodę do picia.,
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające ciepłą wodę na potrzeby użytkowe,
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych i urządzeń technologicznych znajdujących się wewnątrz budynku.

1. Do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia, robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych i ciepłej wody, odpowiadają założeniom projektowym.

2. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody należy prowadzić w posadzce.

3. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki.

4. Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo.

5. Przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną.

6. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wykonywane z rur PVC i innych tworzyw sztucznych (np. polietylenu PE) o podobnych właściwościach powinny być: - prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów cieplnych - mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu: w przewodach wodociągowych - powyżej +30°C, w przewodach kanalizacyjnych - powyżej +45°C.

7. Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić, co najmniej dla przewodów średnicy

| | | |
|-----------|----------|---------|
| | 25 mm | - 3 cm, |
| jw., lecz | 32=50 mm | - 5 cm, |
| jw., lecz | 65=80 mm | - 7 cm. |

Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

8. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

9. Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł; niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z wymiennikami ciepła i instalacją centralnego ogrzewania.

S.2.5.2. MONTAŻ PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH

Montaż rurociągów PEX

Rury PEX są rurami polietylenowymi sieciowanymi.

Przewody z polietylenu prowadzić w posadzce w osłonie „peszel”. Przewody w ścianach układać z lekkimi poziomymi falowaniami w celu zmniejszenia naprężeń w czasie pracy.

♦ Połączenia samozaciskowe Quick&Easy mosiężne

Połączenia Quick & Easy zaprojektowane zostały do stosowania tylko z rurami Uponor PEX-a (evalPEX-a).

Jest to nierozłączne połączenie typu zimno - rozszerzalnego. Rozszerzoną na zimno rurę z pierścieniem (również wykonanym z PEX-a) nakłada się na złączkę wykonaną z mosiądzu. Następuje samoczynne zaciśnięcie się końcówki rury wraz z pierścieniem na złączce.

Połączenie Quick & Easy stosuje się w zakresie średnic 16÷63 mm do systemu wody pitnej (rury Uponor PEX-a - parametry 6 i 10 bar, 95°C).

S.2.5.3. MONTAŻ PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

1. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej tak, aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.

2. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

- 100 mm - od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach,
- 150 mm - od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

3. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,
- 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalk, wpustów podłogowych,
- 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych, wpustów piwnicznych.

4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

| | |
|-----------------------|---------------|
| dla przewodu średnicy | 100 mm -2,5%, |
| jw., lecz - | 150 mm -1,5%, |
| jw., lecz - | 200 mm -1,0%. |

5. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.

6. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą tropików o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

7. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i dodatkowo, co najmniej jedno mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

8. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm - 1,0 m,
- dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm -1,25 m.

9. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.

10. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

11. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą piwnic dopuszcza się, w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń.

12. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

a) pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczeniaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,

b) czyszczeniaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,

c) przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczeniaki,

13. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

14. W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyższymi położonymi przyborami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną rurę wentylacyjną. Pole powierzchni przekroju tej rury nie może być mniejsze od sumy powierzchni pól przekrojów połączonych przewodów wentylacyjnych.

15. Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

S.2.5.4. MONTAŻ PRZYBORÓW I URZĄDZEŃ

1. Umywalki należy mocować do ściany, natomiast miski ustępowe do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie misek ustępowych mocowanych do ściany.

2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zaniknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić, co najmniej:

przy miskach ustępowych, umywalkach, itp. - 75 mm,

przy wpustach podłogowych - 50 mm,

- przy przewodach spustowych deszczowych -100 mm.

3. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywalek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalek powinien wynosić, co najmniej 0,30 m.

5. Miski ustępowe powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące.

6. Kabina natryskowa z brodzikiem zamontować bezpośrednio na posadzce, z możliwością prawidłowego odpływu ścieków do kanalizacji

S.2.5.5. MONTAŻ ARMATURY

1. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

2. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do grupy przyborów należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.

3. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

a) baterie ściennie do umywalek - stojące,

b) główki natrysków stałych bocznych - 1,80-2,0 m nad posadzką basenu, licząc od sitka główki.

4. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

5. Armatura powinna być typu wandaloodpornego.

S.2.5.6. BADANIA, PRÓBY

1. Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.

a) Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

b) Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

c) Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

d) Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom

a) podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

b) kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

S.2.5.7. ODBIORY ROBÓT

1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg i spadki tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji, - lokalizacja przyborów sanitarnych

2. Odbiór częściowy

a) Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

b) Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

3. Odbiór końcowy

a) Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

b) Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

c) W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia, prawidłowość wykonania połączeń,

- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,

- wielkość spadków przewodów,

- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,

- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,

- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.

- prawidłowość ustawienia armatury,

- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,

- jakość wykonania izolacji: antykorozyjnej i cieplnej, zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

S2.5.8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót dla wszystkich robót polega na sprawdzeniu:

- użycia właściwych materiałów i urządzeń

- prawidłowości wykonanych połączeń, podpór, wydłużeń, armatury, prowadzenia instalacji

- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających

- wielkości spadków przewodów

- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych

- prawidłowości wykonania odpowietrzeń, przejść przez przegrody budowlane

- prawidłowości przeprowadzenia wstępnej regulacji

- jakości wykonania izolacji antykorozyjnej, cieplnej,

- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną

- badania szczelności przewodów, próby, rozruch

45232410-9

S.3. ZEWNĘTRZNE KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA

S.3.1. WSTĘP

Specyfikacja Techniczna dotyczy wykonania i odbioru prac związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej i odwadniającej, zakres prac obejmuje:

Budowa systemu kanalizacji – rury PVC 200 i 160 mm, rury drenarskie PVC-U 113 mm, studzienki 425 PP, dn 600 typu TEGRA, studzienki 315 drenarskie, oraz budowę studni chłonnej

Podstawowe pojęcia.

Kanalizacja grawitacyjna - rurociąg podziemny, służący do beczciśnieniowego transportu ścieków.

Studzienka kanalizacyjna rewizyjna - obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu) przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu ścieków.

Studnia chłonna - wykop jamisty lub studzienka z kręgów, przeznaczona do zbierania wody powierzchniowej i wchłaniania jej przez podłoże gruntowe.

S.3.2. MATERIAŁY

- kanalizacyjne rury kielichowe dla kanalizacji grawitacyjnej, wykonane z PVC klasy N, klasy S, SN8 lite łączone na uszczelkę gumowa oraz PE80 PN10,

- kanalizacyjne rury drenarskie łączone na złączki, wykonane z PVC-U

- studnie rewizyjne plastikowe typowe, średnicy 600 mm, rury karbowane z teleskopem z PVC, osadnik piaskowy, pokrywy żeliwne.

- studnie rewizyjne plastikowe typowe, średnicy 425 mm, rury karbowane z teleskopem z PVC, kinety z PP, pokrywy żeliwne typ ciężki z pierścieniem odciążającym.

- studnie rewizyjne drenarskie typowe, średnicy 315 mm, rury karbowane z teleskopem z PVC, osadnik piaskowy, pokrywy żeliwne.

- studnia chłonna składająca się z kręgów betonowych i żelbetowych, materiałów filtracyjnych, płyty pokrywowej.

Materiały użyte do budowy kanalizacji nie powinny mieć uszkodzeń, wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normie.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w PN lub posiadać aprobaty techniczne stwierdzające przydatność do stosowania w budownictwie oraz posiadać znak dopuszczeniowy „CE” i „B”

Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć deklaracje zgodności z w/w dokumentami odniesienia i atesty higieniczne.

S.3.3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu do S1 Wymagania ogólne

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek
- spycharek
- sprzętu do zagęszczania gruntu.
- wciągarek mechanicznych.
- pompy

S.3.4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące transportu stosownie do S1 Wymagania ogólne

Transport i składowanie rur, studzienek i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzom.

Rury, studzienki i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widkami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucić lub wlec.

Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

S.3.5. WYKONANIE ROBÓT

S.3.5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania kanałów i obiektów powinny zostać zakończone Roboty przygotowawcze związane usunięciem drzew i krzewów oraz zdjęciem humusu i w pasie budowy. Projektowana oś kanału, obiektów powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, w osi wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

S.3.5.2. Roboty ziemne

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnienia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości, co najmniej 1 m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy

montować nad wykopem na wysokość ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzić codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych.

Wykopy wąsko przestrzennie o ścianach pionowych należy wykonać umocnione. Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla ułożenia i zasypania rury lub bagrowania gruntu pod nasypy. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowanej o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm, wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki lub elementów dennych kanału.

Po wykonaniu podsypek, robót montażowych oraz obsypki rurociągów (z pospółki) wykopy zasypać gruntem umożliwiającym uzyskanie parametrów zagęszczenia jak niżej.

Wykopy w projektowanych nawierzchniach bezwzględnie zagęścić do $W_z = 1,03$; w chodnikach 1,00; w zieleńcach (dolne partie) $W_z = 0,97$.

Roboty ziemne oraz polskimi normami PN-53/B-06584 oraz BN-83/8836-02 "Przewody podziemne - roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz zgodnie z warunkami BHP w budownictwie specjalnym.

S.3.5.2.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku.

S.3.5.2.2. Podłoże

Podłoże naturalne

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie dna wykopu stosownie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;

S.3.5.2.3. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.5 m dla rur z PCV.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - ułożenie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, ułożenie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w Specyfikacji Technicznej ST-02.01.00 i zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205.

S.3.5.3. Ogólne warunki układania kanałów

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału. Spadki i głębokości posadowienia kanału powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Przewody kanalizacji sanitarnej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Przewody z PVC i PE można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. Rury należy opuszczać do wykopu ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu uszczelnienia złączy. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelności przewodu.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać "+,-" 20 mm, a odchyłka spadku nie może przekraczać "+,-" 10 mm. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod nie twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez

zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodu i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu. Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający zamrażanie w nich ścieków w okresie zimowym.

Układanie rurociągu drenarskiego wraz z warstwami wspomagającymi

Na oczyszczonym i wyprofilowanym dnie koryta boiska należy ułożyć geowłókninę i wykonać podsypkę z piasku o grubości 5 cm. Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). Geowłókniny układać na zakład 5 cm. Układanie rurociągu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykopaniu rowka dla zmniejszenia niebezpieczeństwa osuwania się skarp. Rury drenarskie należy ułożyć z minimalnym spadkiem 0,3%. Ułożone najwyżej końcówki rur drenarskich należy zadeklować odpowiednią zaślepką w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rurki. Zasada działania drewnu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez szczeliny w rurkach. Perforowane rurki z tworzyw sztucznych z gładkimi powierzchniami ich styków należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złączek. Zasypanie rurociągu należy wykonać materiałem filtracyjnym (żwirem, piaskiem), zgodnie z dokumentacją projektową. Zasypanie powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia ułożonego przewodu. Po ułożeniu rurek należy wykonać obsypkę ze żwiru oraz piasku zagęszczonego ubijakiem - lekko ubić w sposób nie powodujący uszkodzenia i przemieszczenia rurek.

S.3.5.4. Łączenia elementów rurociągu.

Elementy wykonane z PVC o połączeniach kielichowych z pierścieniem gumowym. Elementy wykonane z PVC-U za pomocą złączek.

Przy wykonywaniu połączeń kielichowych z pierścieniem gumowym należy sprawdzić czy bosy koniec rury (kształtki) jest sfazowany, jeśli nie - należy sfazować. Odcinki rur zakupione u producenta powinny mieć takie sfazowanie, a w specjalnym wgłębieniu kielicha umieszczoną uszczelkę. Wewnętrzna powierzchnia kielicha i zewnętrzna powierzchnia końca bosego powinny być oczyszczone i osuszone, należy przy tym sprawdzić prawidłowość ułożenia pierścienia i dokładność jego przylegania w kielichu. Do wciśnięcia bosego końca rury w kielich można użyć wciskarek różnego typu, ułatwiających tę czynność lub ręcznie. Potwierdzeniem prawidłowości wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku (bosy koniec około 1,5 cm od dna kielicha) oraz współosiowość łączonych elementów. Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur za pomocą nasuwki z pierścieniem gumowym. Wykonanie połączeń klejonych wymaga spełnienia określonych warunków. Warunki te dotyczą zarówno, jakości kleju, jak i zachowania dokładnej procedury wykonywania złącza określonej przez producenta rur i kleju. Niezależnie od powyższych wymagań i rodzaju używanego kleju, konieczne jest dokładne odtłuszczenie, zeszlifowanie, umycie i wysuszenie zewnętrznej powierzchni bosego końca rury i wewnętrznej powierzchni kielich przed przystąpieniem do nakładania kleju. Należy unikać klejenia przewodów w temperaturze poniżej 5°C.

S.3.6. Studzienki kanalizacyjne

- Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta. Kinetę lub osadnik posadzić na podsypce piaskowej gr 20cm na rzędnej zgodnej z projektem, zwrócić uwagę na pionowe posadowienie studni, pokrywa szczelnie zamykana.

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie studzienki, wykorzystując oznaczenia montażowe /linie/ znajdujące się na wyżej wymienionych elementach.

Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów.

S.3.7. Studnia chłonna

S.3.7.1. Materiały stosowane do wykonania studni chłonnych

Materiały filtracyjne w studni chłonnej

Jako materiał filtracyjny, stosowany do zasypania studni chłonnej wykorzystuje się najczęściej tłuczeń i żwir o uziarnieniu 2 ÷ 4 mm, 4 ÷ 8 mm, 8 ÷ 16 mm, 16 ÷ 31.5 mm i 5 ÷ 63 mm oraz piasek gruby.

Kręgi betonowe i żelbetowe

Do wykonania studni chłonnej z kręgów stosuje się kręgi betonowe i żelbetowe. Kręgi betonowe i żelbetowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez normę BN-86/8971-08 [29] i podanym w poniższych tablicach nr 1 i nr 2.

Tablica nr 1.

Wymagania wymiarowe kręgów betonowych i żelbetowych.

| Wymiary podstawowe | | [mm] | Dopuszczalne odchyłki | | | [mm] |
|---------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------------|----------|---------|------|
| Średnica wew. kręgu | Wysokość kręgu betonowy żelbetowy | Grubość ścianki | Średnica | Wysokość | Grubość | |
| 2500 | 600 | 150 | + 8 | + 5 | + 5 | |

Tablica nr 2. Dopuszczalne wady powierzchni kręgów betonowych i żelbetowych studni chłonnych.

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|-----|
| Średnica wewnętrzna kręgu [mm] | Rysy włoskowate skurczowe na dowolnej powierzchni | Ubytek betonu na powierzchni | |
| | | jednego elem. złącza pozostałej - nie więcej - nie więcej niż 3 uszkodzeń - niż 5 uszkodzeń nia | |
| | | o głębokości do 10 mm i powierzchni jednego uszkodz. nie większej niż [cm ²] | |
| 2500 | nie ogranicza się | 18 | 175 |

Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż B 25, a kręgi żelbetowe klasy B 20.

Kręgi przeznaczone do wykonanie studni chłonnej, do której wprowadza się wodę powierzchniową powinny być „typu II” z gniazdami na stopnie złazowe.

Powierzchnie kręgów powinny być gładkie, jednolite, bez rys, pęknięć, ubytków i rozwarstwień. Wtrącenie ciał obcych widoczne na powierzchni wyrobu, np. drewno, odłamki cegły itp. należy traktować jako ubytki betonu o rozmiarach tych wtrąceń. Naddatki betonu na powierzchniach roboczych elementu złącza są niedopuszczalne. Prostopadłość czoła mierzona różnicą wysokości kręgu powinna wynosić ± 5 mm. Krąg badany pod ciśnieniem 0.5 MPa nie powinien wykazywać przecieków wody. Dopuszcza się zawilgocenie zewnętrznej powierzchni kręgu, jednak bez występowania widocznych kropel.

Składowanie kręgów powinno odbywać się na terenie utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Składowanie na wyrównanym gruncie nieutwardzonym jest możliwe, jeśli naciski przekazywane na grunt nie przekroczą 0.5 MPa. Kręgi mogą być składowane, z zapewnieniem stateczności, w pozycji wbudowania (wielowarstwowo do wysokości 1.8 m) bez podkładów lub prostopadle do pozycji wbudowania (jednowarstwowo) z zabezpieczeniem przed przesunięciem.

Płyta przykrycia studzienki (płyta pokrywowa), włazy, stopnie złazowe. Płyta przykrycia studzienki (płyta pokrywowa) powinna umożliwiać przeniesienie obciążeń od samochodów ciężarowych.

S.3.7.2. Wykonanie studni chłonnych

Po wykonaniu wykopu należy przystąpić do wypełnienia go materiałem filtracyjnym. Materiał filtracyjny powinien składać się z następujących warstw:

- warstwa najniższa, położona w otoczeniu gruntu przepuszczalnego, ze żwiru grubego lub tłucznia 31.5 ÷ 63 mm,
- warstwa pośrednia, w zależności od całkowitej grubości, z warstw żwiru 16 ÷ 31.5 mm, 8 ÷ 16 mm, 4 ÷ 8 mm i 2 ÷ 4 mm,
- warstwa najwyższa położona w otoczeniu gruntu nieprzepuszczalnego grubości 30 cm z piasku grubego (do okresowej wymiany po zamuleniu).

Wykonanie studni chłonnej z kręgów

Studnie chłonne wykonane z kręgów betonowych lub żelbetowych należy, jeśli Dokumentacja Projektowa nie określi tego inaczej, zagłębić w gruncie wg następujących metod:

1. Metoda studniarska

Metoda studniarska wykonania studni polega na kolejnym ustawianiu kręgów jednego na drugim, w miejscu lokalizacji studni, a następnie stopniowym ich opuszczaniu w miarę pogłębienia studni.

Pobieranie gruntu spod krawędzi kręgu dokonuje się od wewnątrz studni przy pomocy kilofa i łopaty. Należy zwracać uwagę na równomierne pobieranie gruntu wzdłuż całego obwodu kręgu, aby nie spowodować pochylenia studni.

Wyciąganie gruntu odbywa się w następujący sposób:

- przy pomocy zwykłego kołowrotu z nawiniętą liną i dwoma kubłami. Kubły powinny być uwiązane na linie, a nie zawieszane na hakach - ze względu na bezpieczeństwo pracy,
- poprzez wyciąg wolnostojący o udźwigu 0.5 t z napędem spalinowym.

Metody studniarskiej nie zaleca się stosować w gruncie, w którym można spodziewać się występowanie korzeni, kamieni, urządzeń obcych, resztek betonu itp.

2. Metoda polegająca na wykonaniu wykopu i opuszczeniu do niego kręgów

Metoda ta zakłada wykonanie wykopu w takim czasie, aby po jego zakończeniu równocześnie rozpocząć ustawianie kręgów.

Ustawienie kręgów w wykopie wykonuje się za pomocą żurawia o udźwigu do 4 t lub w inny sposób, zaakceptowany przez Inżyniera.

Należy zwracać uwagę na dokładne ustawienie poszczególnych kręgów ze złączami prawidłowo dopasowanymi. Opuszczanie kręgów o średnicach większych od 1400 mm należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie kręgu.

Zasypanie wykopu wokół studni należy przeprowadzić możliwie jak najszybciej. Do zasypania należy użyć grunt uzyskany z wykopu, pozbawiony zanieczyszczeń (darniny, torfu, korzeni, itp.). Zasy-

pywanie należy wykonywać warstwami o grubości 15 ÷ 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić:

- 0.95 dla warstw do 1.2 m grubości,
- 0.90 dla warstw zalegających poniżej 1.2 m głębokości.

Nасыpywanie warstwy gruntu i ich zagęszczenie w pobliżu studni należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzenia ułożonych kręgów.

S.3.8. Próba szczelności

Próby szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735, tj:

odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,

zamknąć wszystkie odgałęzienia,

podczas badania na eksfiltrację - po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej, w czasie:

30 min. na odcinku o długości do 50 m,

podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

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

S.3.9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości będzie obejmowała:

- stwierdzenie zgodności wykonania z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacją,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm.
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą.
- jakość użytych materiałów,
- ułożenie przewodu a w szczególności:
 - głębokość ułożenia przewodu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
- wykonanie obiektów budowlanych (studzienek)
- montaż armatury
- badanie szczelności przewodu,

S.3.10. OBMIAR ROBÓT.

Jednostkami obmiaru budowy sieci kanalizacyjnych są:

1 [m³] metr - wykopy.

1 [m] metr - dla układanych rur kanalizacyjnych i ochronnych, każdego typu i średnicy ;

1 [szt.] sztuka – dla montażu studni kanalizacyjnych,

S.3.11. ODBIÓR ROBÓT.

W procesie realizacji budowy kanalizacji mają miejsca odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,

sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu,

sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku,

sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody,

sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek

przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację.

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

sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzenia zrealizowanych w nich usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,

sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia,

sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek, i innych elementów.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone 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.

CPV 45232410-9

S.4. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

S.4.1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące budowy i odbioru systemu wodociągowego.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne (ST) są stosowane jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy przyłącza wodociągowego i obejmuje:

budowa przyłącza wodociągowego (PE 40 mm)

montaż armatury zaporowej, pomiarowej, antyskażeniowej

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wodociąg - rurociąg wraz z przyłączami i wyposażeniem służący do przesyłania lub rozprowadzania zimnej wody z miejsca czerpania do miejsca odbioru.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S1 „Wymagania Ogólne”.

S.4.2. MATERIAŁY

Materiały:

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w PN lub posiadać aprobaty techniczne stwierdzające przydatność do stosowania w budownictwie oraz znak dopuszczeniowy „CE” i „B”.

Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć deklaracje zgodności z w/w dokumentami odniesienia i atesty higieniczne.

S.4.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S1 „Wymagania Ogólne”.

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

- koparek
- spycharek
- sprzętu do zagęszczania gruntu.
- wciągarek mechanicznych.
- pompy

S.4.4. WYKONANIE ROBÓT

S.4.4.1. Ogólne warunki układania rurociągu

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości, co najmniej 1 m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla ułożenia i zasypania rury lub bagrowania gruntu pod nasypy. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowanej o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm, wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki lub elementów dennych kanału.

Grunt do zasypania powinien być zgodny z BN-83/8836-02

Po wykonaniu podsypek, robót montażowych oraz obsypek rurociągów (z pospółki) wykopy zasypać gruntem umożliwiającym uzyskanie parametrów zagęszczania jak niżej.

Wykopy w projektowanych nawierzchniach bezwzględnie zagęścić do $W_z = 1,03$; w chodnikach 1,00; w zieleńcach (dolne partie) $W_z = 0,97$.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z S1 Roboty ziemne oraz polskimi normami PN-53/B-06584 oraz BN-83/8836-02 "Przewody podziemne - roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz zgodnie z warunkami BHP w budownictwie specjalnym.

Po wykonaniu wykopów i przygotowaniu podłoża mogą być wykonywane prace montażowe.

S.4.4.2. Montaż przewodów.

Materiały wykorzystane do budowy powinny odpowiadać wyszczególnionym w projekcie technicznym i ST. Rury, przed opuszczeniem ich do wykopu, muszą być oczyszczone wewnątrz i na zewnątrz z ziemi oraz sprawdzone w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas transportu lub przechowywania. Pojedyncze rury

powinny być unieruchamiane przez pokrycie glebą na środku i ubijanie, tak aby rura nie mogła zmieniać swej pozycji dopóki połączenia nie będą uszczelnione. Połączenia powinny być pozostawione bez przykrycia, dopóki nie zostanie przeprowadzona próba szczelności.

Odchylenia osi umieszczonych rur od osi projektowanej nie mogą przekraczać "+/-" 20 mm, a w przypadku nachylenia: "+/-" 10 mm. Kierunku umieszczania rur nie można poprawiać przez umieszczanie pod spodem elementów stałych, jak kawałki drewna, kamienie, itp. Na końcu każdego dnia roboczego otwarty koniec rury musi być zabezpieczony przed dostaniem się piasku lub wody deszczowej przez zatknięcie dobrze przylegającym przykryciem. Po skontrolowaniu ułożenia rurociągu i próbie szczelności rury powinny być zasypane do takiego poziomu aby gleba powyżej zapobiegała ich spływowi po ewentualnym zatopieniu. Jeżeli rury muszą być umieszczone na mniejszych głębokościach, muszą być zabezpieczone przed zamarzaniem np. warstwą żużlu (żużel nie może pozostawać w bezpośrednim kontakcie z rurami z tworzywa sztucznego).

Projektowane przyłącze wykonać z rur PE. Całe przyłącze zaizolować jednokrotnie taśmą Denso (brzeży taśmy powinny zachodzić jedno na drugie). Przejście przez przegrody budowlane w tulei ochronnej z rury stalowej.

S.4.4.3. Montaż uzbrojenia.

Sposób łączenia z uzbrojeniem uzależniony jest od typu armatury, rodzaju stosowanych złączy i rodzaju materiału przewodów.

S.4.4.4. Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja sieci.

Przed rozpoczęciem próby szczelności przewód wodociągowy należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +1 stopień Celsjusza. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych próbach szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego celu wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu min 1m/s. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda będzie przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynieść 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych, wykonanych po płukaniu przewodu, wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

S.4.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót będzie obejmowała:

- stwierdzenie zgodności wykonania z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacją,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm.
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą.
- jakość użytych materiałów,
- ułożenie przewodu a w szczególności:
 - głębokość ułożenia przewodu,
 - odległość od budowli sąsiadującej,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
- wykonanie obiektów budowlanych (studzienek)
- montaż armatury (zasuwy, zawory, przepływomierze, zawory antyskażeniowe)
- badanie szczelności przewodu, dezynfekcję przewodu.

S.4.6. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru budowy sieci wodociągowej są:

- 1 metr [m] ułożonego rurociągu każdej średnicy,
- 1 sztuka [szt] zainstalowanych armatury pomiarowej, antyskażeniowej i zaporowej
- 1 metr [m³] wykopy.

S.4.7. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót nastąpi po stwierdzeniu wykonania zgodnie z Dokumentacją Projektową, specyfikacją Techniczną.