

rodzaj dokumentacji:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

zadanie:

„Przebudowa ul. Mielczarskiego w Chmielniku”

BRANŻA SANITARNA

obiekt:	Przebudowa sieci wodociągowej z przyłączami, kanalizacji sanitarnej
nr działek:	działki nr: wg. tomu I – Projekt Zagospodarowania Terenu – str. 2; obręb nr: 0001 Chmielnik
nazwa i adres Inwestora:	Burmistrz Miasta i Gminy Chmielnik Plac Kościuszki 7 26-020 Chmielnik
nazwa i adres jedn. projektowej:	Specjalistyczne Biuro Inwestycyjno-Inżynierskie PROSTA-PROJEKT Piotrkowice, ul. Kielecka 37 26-020 Chmielnik

**Zespół projektowy:**

l.p.	branża	funkcja	imię i nazwisko, nr uprawnień	data	podpis
1	sanitarna	projektował	mgr inż. Monika Przepiórka SWK/0120/PWBS/18	02.2021	
2	sanitarna	sprawdził	mgr inż. Mikołaj Gacia SWK/0167/POOS/09	02.2021	
3	sanitarna	opracował	mgr inż. Michał Zapiór	02.2021	

Kielce 02.2021

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI, KANALIZACJI SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej w przebudowywanej ulicy Mielczarskiego w miejscowości Chmielnik.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z przebudową sieci wodociągowej z przyłączami i przebudową kanalizacji sanitarnej w zakresie omówionym w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej w przebudowywanej ul. Mielczarskiego w miejscowości Chmielnik, woj. świętokrzyskie.

W zakres inwestycji wchodzi w szczególności:

- Wodociąg z rur PVC-U SDR26 ϕ 160 mm
- Wodociąg z rur żel. sfer. ϕ 150 mm
- Wodociąg z rur żel. sfer. ϕ 80 mm
- Przepinane przyłącza wodociągowe z PE100 SDR17 RC ϕ 40 mm
- Przepinane przyłącza wodociągowe z PE100 SDR17 RC ϕ 63 mm
- Studzienki rewizyjne tworzywowe z PE ϕ 1.2 m
- L= ok. 90,0 m
- L= ok. 1,0 m
- L= ok. 4,0 m
- szt. 2; L=ok. 10,0m
- szt. 1; L=ok. 12,0m
- szt. 5

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. *Sieć wodociągowa* – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączu wodociągowym.
- 1.4.2. *Przewód wodociągowy tranzytowy* - przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.
- 1.4.3. *Przewód wodociągowy magistralny* – magistrala wodociągowa, przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.
- 1.4.4. *Przewód wodociągowy rozdzielczy* – przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.
- 1.4.5. *Przyłącze wodociągowe* – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej.
- 1.4.6. *Uzbrojenie przewodów wodociągowych* – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.
- 1.4.7. *Kanalizacja sanitarna* – sieć kanalizacyjna zewnętrzna służąca do odprowadzania ścieków sanitarnych.
- 1.4.8. *Kanalizacja sanitarna grawitacyjna* – sieć kanalizacyjna zewnętrzna służąca do odprowadzania ścieków sanitarnych w sposób niewymuszony (grawitacyjny).

- 1.4.9. *Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa* – sieć kanalizacyjna zewnętrzna służąca do odprowadzania ścieków sanitarnych w sposób wymuszony.
- 1.4.10. *Kanał* – liniowa budowla przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.
- 1.4.11. *Przyłącze kanalizacyjne* – przewód przeznaczony do odprowadzenia ścieków sanitarnych z instalacji kanalizacyjnej.
- 1.4.12. *Kanał nieprzełazowy* – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0m.
- 1.4.13. *Kanał przełazowy* – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0m.
- 1.4.14. *Studzienka kanalizacyjna* – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.15. *Studzienka przelotowa* - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału odraz na odcinkach prostych.
- 1.4.16. *Studzienka połączeniowa* - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 1.4.17. *Studzienka rewizyjna* - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do pobierania próbek służących do kontroli odprowadzanych z posesji ścieków (wód deszczowych).
- 1.4.18. *Komora robocza* - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki, a rzędną spoczniaka.
- 1.4.19. *Komin włazowy* - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- 1.4.20. *Płyta przykrycia studzienki lub komory* - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- 1.4.21. *Właz kanałowy* - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.4.22. *Kineta* - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- 1.4.23. *Spoczniak* - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- 1.4.24. *Przepompownia ścieków* - urządzenia służące do przepompowania ścieków rurociągiem tłocznym.
- 1.4.25. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w kontraktowych warunkach ogólnych („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

WYKONANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI, KANALIZACJI SANITARNEJ

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

a) Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Przed rozpoczęciem budowy, kierownik musi sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający okoliczności związane z przedmiotowym obiektem. W szczególności należy określić warunki prowadzenia robót związanych z:

- robotami w głębokich wykopach,
- pracami przy zabezpieczeniu wykopów i transportem rur,
- robotami przy włączeniu projektowanych sieci do istniejących sieci,
- pracami związanymi ze zbliżeniem do linii energetycznych oraz sieci kanalizacji sanitarnej,
- robotami związanymi z pracą pod czynnym uzbrojeniem (kable energetyczne itp.).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

1.6. Zaplecze Zamawiającego

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy omawianej inwestycji należy wykonać w miejscu uzgodnionym na etapie realizacji inwestycji z Inwestorem.

2. MATERIAŁY

2.1. Rury sieci wodociągowej

Do budowy sieci wodociągowej zastosować rury ciśnieniowe PVC-U SDR 26 DN160. Projektuje się sieć wodociągową z rur PVC-U o średnicy 160 z uszczelką Power-Lock, trwale mocowaną w wydłużonym kielichu rury. Rury produkowane są w klasie ciśnienia PN 10. Rury i kształtki łączone są kielichowo za pomocą elastomerowego pierścienia uszczelniającego wykonanego z elastomeru EPDM zgodnie z normą PN-EN 681-1. Rury PVC-U o sztywności obwodowej $SN > 16 \text{ kN/m}^2$ (dla DN 160 mm w szeregu S 26). Do budowy przyłączy wodociągowych powinny być wykorzystane rury PE 100 SDR 17 RC DN40, DN63. Włączenie przyłączy do sieci za pomocą trójników żeliwnych kołnierzowych T100/50. Schemat montażowy włączenia projektowanych przyłączy wodociągowych do sieci został dołączony do części graficznej projektu branży sanitarnej.

2.2. Hydranty przeciwpożarowe

Na sieci wodociągowej przepięć jeden istniejący hydrant przeciwpożarowy nadziemny DN80. Jeden hydrant nadziemny w obrębie planowanej inwestycji należy zdemontować, lokalizacja demontażu została pokazana w części rysunkowej projektu branży sanitarnej. Pozostałe wymagania, które muszą zostać spełnione przez zastosowane hydranty zostały zawarte w Dokumentacji Projektowej branży sanitarnej, sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej.

2.4. Zasowy odcinające

Na przebudowywanym odcinku sieci wodociągowej zaprojektowano zasowy odcinające z uszczelnieniem miękkim. Rozmieszczenie zasuw liniowych i hydrantów p.poz. zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami. Uzbrojenie sieci oznakować tabliczkami umieszczonymi na obiektach stałych.

- zasowa z żeliwa sferoidalnego kołnierzowa DN150 - 6 szt. -/zasowy na sieci/;
- zasowa z żeliwa sferoidalnego kołnierzowa DN80 - 1 szt. -/miejsca podłączeń hydrantów/
- zasowa z żeliwa sferoidalnego gwintowana 6/4" na DN40 - 2 szt. - /przebinane przyłącze wodociągowe DN40/
- zasowa z żeliwa sferoidalnego gwintowana 2" na DN50 - 1 szt. - /przebinane przyłącze wodociągowe DN63/

2.5. Trójniki

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej projektuje się montaż trójników z żeliwa sferoidalnego:

- trójnik żeliwny kołnierzowy T150 - węzeł W10, W13;
- trójnik żeliwny kołnierzowy T150/80 – węzeł W12 /hydrant/;
- trójnik żeliwny kołnierzowy T150/50 – węzeł W11, W16, W17 /przyłącza/.

2.6. Rury ochronne i ocieplenie wodociągu

Przejścia przewodów wodociągowych pod drogami zostały zaprojektowane w miejscach, gdzie są one położone na nasypach lub na rzędnej równej rzędnej terenu. Kąt skrzyżowań przewodów z drogami jest zbliżony do 90°. Projektowany wodociąg rozdzielczy w skrzyżowaniach z jezdniami o nawierzchni asfaltowej prowadzić należy w rurach ochronnych stalowych przewiertowych wg PN-79/H-74244 oraz PN-EN10224. Wodociąg rozdzielczy w rurach stalowych fi 273 x 8,0. Rury przewodowe w rurach ochronnych należy montować na płozach dystansowych PE zakładanych co 1.0m. Przestrzenie pomiędzy rurą przewodową i rurą ochronną należy uszczelniać na obu końcach rury ochronnej manszetami uniwersalnymi z EPDM. W miejscach wypłyca sieci wodociągowej, przyłączy wodociągowych tzn. powyżej strefy przemarzania (1,2m) należy zastosować ocieplenie wodociągu przy pomocy otulin styropianowych EPS100.

2.7. Studzienki kanalizacyjne tworzywowe

Zastosować studnie kanalizacyjne tworzywowe z PEHD DN1200 o następujących danych technicznych:

- studnia włazowa;
- średnica wejścia Ø600mm;
- średnica wewnętrzna komina (komory roboczej) Ø1200mm.

Projektowane studzienki kinetowe o średnicy DN1200 muszą zostać wykonane z PEHD na bazie rury dwuściennej o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (nie karbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej komina studzienki. Systemowe studzienki muszą być wykonane w formie monolitycznej. Trwałe, (nierozłączne) połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina musi być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus musi zapewniać możliwość wykonania dodatkowych podłączeń na dowolnej wysokości ponad kinetą. Drabinka żelazowa powinna być na stałe zamontowana do komina wznoszącego bez naruszania konstrukcji i struktury rury wznoszącej (bez użycia połączeń skręcanych, wbijanych, itp.). Studzienki muszą posiadać możliwość dostosowania sztywności komina do warunków gruntowo-wodnych (producent musi być w stanie dostarczyć stosowne obliczenia) oraz muszą być wyposażone w komory dociążające o wysokości 300mm. Studzienki muszą posiadać półkę spocznikową antypoślizgową, ryflowaną w kolorze żółtym zapewniającą bezpieczeństwo oraz łatwość rewizji i eksploatacji studni. Studzienki muszą posiadać znakowanie na zewnątrz jak i wewnątrz komina wznoszącego z uwagi na łatwość w zdefiniowaniu ich parametrów. Studzienki muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną ITB oraz IBDiM. Studnie wyposażać we włazy kanałowe żeliwne typu ciężkiego klasy D 400 wg PN-EN 124: 2000 z otworami wentylacyjnymi, z ramą do wwalcowania klasy D, wkładką gumową, zabezpieczeniem przed obrotem. Wszystkie studnie muszą być wyposażone w pierścienie odciążające. Studnie wyregulować do rzędnych projektowanych nawierzchni jezdni.

2.8. Właz kanalizacyjny

Włazy kanalizacyjne w pasach drogowych, drogach oraz chodnikach muszą spełniać następujące parametry:

- właz szczelny przed wodą powierzchniową do 2,5 bar (ciśnienie zalewowe – wody powierzchniowe)
- rama żeliwo sferoidalne (odporne mechanicznie na pęknięcia, które mogą zdarzyć się na każdym etapie załadunku transportu i montażu)
- rama podwójnie uszczelniona - podwójną wkładką EPDM, (płaska na całej powierzchni ramy o przekroju okrągłym na obrzeżach ścianki ramy), odporna na wodę, produkty petrochemiczne oraz wysokie temperatury, z zachowaniem elastyczności do -40 °C
- pokrywa żeliwo szare z 2-ma ryglami (rygle dociskające uszczelki), śruba rygli ze stali nierdzewnej, język rygla - żeliwo sferoidalne, oringi uszczelniające śruby.

2.9. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07. Beton zwykły B-10 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

2.10. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501. Cement powinien pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem – musi być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

2.11. Składowanie i przechowywanie cementu

Składowanie cementu powinno odpowiadać wymaganiom normy BN-88/6731-08. Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące: składy otwarte (dla cementu workowego, wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boku przed opadami) magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).

2.12. Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Woda pochodząca z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania na zgodność z podaną normą.

2.13. Kruszywo na podsypkę

Podsypka z piasku lub innych materiałów sypkich o grubości 15 cm (wodociąg), 20 cm (kanalizacja sanitarna).

3.0. Składowanie materiałów

3.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury powinny być zabezpieczone przed ich rozsunieniem. Pierścienie uszczelniające jak i manszety- złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich własności wytrzymałościowe). Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. Kształtki złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta. Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są składowane, stosowaniem niewłaściwych narzędzi i metod przeladunku. W czasie pobierania rur do montażu nie dopuszczać do zrzucenia, wleczenia pojedynczych rur lub wiązania rur. Rury chronić przed nadmierną, długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od sztucznych źródeł ciepła. W miejscu składowania zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo przeciwpożarowe.

3.2. Kręgi betonowe

Kręgi składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywanych na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Składowanie w pozycji budowania do wysokości nie przekraczającej 1,8m. Kręgi należy składować asortymentami średnic. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub poszczególnych kręgów.

3.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

3.5. Cegła kanalizacyjna

Cegłę kanalizacyjną składować na otwartej przestrzeni, na powierzchni wyrównanej i utwardzonej ze spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych. Składowanie cegieł w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczania. Cegły należy układać w stosach lub przymach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedna na drugiej maksymalnie w 3-ch warstwach o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0m. przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i przym nie powinna przekraczać 2,2m. Miejsce składowania powinno być w pobliżu innych materiałów stosowanych do budowy kanalizacji.

3.6. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Składować w zasięgach, tak aby uniemożliwić zmieszanie z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa. Kruszywa chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne zasady 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 Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Rodzaje sprzętu

Sprzęt do wykonywania kanalizacji sanitarnej i wodociągu.

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

- żurawi budowlanych samochodowych do 4 t,

- koparek przedsiębiornych do wykonywania głębokich wykopów,
- sypcharek kołowych lub gąsienicowych
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu, ubijarki wibracyjnej lub wstrząsarki płytowej,
- wciągarek mechanicznych do urobku ziemi,
- samochód skrzyniowy 5÷10 t,
- betoniarki kołowej,
- beczkowozu,
- oraz inny niezbędny sprzęt niewymieniony.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport rur kanałowych, studzienek

Rury i studzienki mogą być przewożone pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynie ładunkową nie były dłuższe niż 1m. Sposób transportu musi zabezpieczać rury i studzienki przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy rury przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących podczas ruchu pojazdu. Rury należy transportować zgodnie z zaleceniami producenta.

4.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.4. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.5. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.6. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny 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 Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca dokona badania gruntu, ustali miejsce odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie robót od Kierownika Projektu i komisijnego przejścia terenu pod budowę wraz z niezbędnymi reperami roboczymi.

Projektowane osie kanałów (przewodów) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździ. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i w osiach wszystkich studzienek kanałowych, ściekowych. Na odcinkach prostych kołki osiowe należy umieszczać w odległości 30, 50 m. Na każdym odcinku należy utworzyć co najmniej 3 punkty. Ciąg reperów należy nawiązywać do reperów sieci państwowej.

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie drogi dojazdowej do strefy montażowej rurociągu i studzienek.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Wykop wąskoprzestrzenny należy odeskować z zastosowaniem wyprasek lub płyt PW – 261.
3. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać.
4. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.
5. Przy wykonywaniu wykopu w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości dolnej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli lub uzbrojenia podziemnego (wodociągi, kanały) należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.
6. W trakcie wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łąty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m. nad powierzchnią terenu w odległościach co 30 m. Łaty powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora.
7. Obudowa wykopów o ścianach pionowych wypraskami stalowymi lub płytami PW – 261 z rozparciem poziomym.
8. Prace w strefie istniejącego uzbrojenia podziemnego powinny być prowadzone pod nadzorem osoby upoważnionej przez zarządzającego tym uzbrojeniem.
9. Wykop podlega odbiorowi technicznemu.

5.4. Przygotowanie podłoża

1. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy wykonać odbioru technicznego wykopu.
2. Rury należy układać na podsypce piaskowej o grubości warstwy 0,15 m (wodociąg), 0,20 m (kanalizacja sanitarna).
3. Obsypka rur w strefach bocznych i nad rurami z gruntu mineralnego, sypkiego (piasku lub pospółki), którego wielkość ziaren nie przekracza 10% nominalnej średnicy rury i nie jest większa od 60mm zgodnie z Dokumentacją Projektową.
4. Zagęszczenie podłoża i obsypki powinno wynosić dla rur do średnicy 250 mm nie mniej niż 0,95 max zagęszczenia wg normalnej

próby Proctora, a dla średnic 300 i więcej – nie mniej niż 0,93 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5. Odchyłki grubości podłoża wzmocnionego i podsypki do Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać 10 mm.

6. Grubość zagęszczanych warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury i nie powinna przekraczać 10-15 cm.

7. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać 10 cm.

8. Różnica rzędnych wykonywanego podłoża do rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie może w żadnym punkcie przekraczać wartości ± 5 cm. Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenie do zera.

9. Wilgotność zagęszczonego gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić co najmniej 80% jej wielkości wg PN-B-02480.

10. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być $\geq 0,98$.

11. Odchylenie wymiarów w planie – wykonanych według dokumentacji drogowej nie powinno przekraczać $\pm 0,1$ m.

5.5. Roboty montażowe, rury PE i PVC-U

Transport i składowanie rur PVC-U i PE winno odpowiadać wymogom podawanym przez producenta. Rury i kształtki z PVC-U należy łączyć kielichowo za pomocą elastomerowego pierścienia uszczelniającego wykonanego z elastomeru EPDM zgodnie z normą PN-EN 681-1. Rury i kształtki z PE tylko monolityczne przewiduje się łączyć za pomocą złązek elektrooporowych i poprzez zgrzewanie doczołowe. Rurociągi mogą być montowane na powierzchni terenu i opuszczane na dno wykopu lub montaż może odbywać się bezpośrednio w wykopie. Podłoże powinno być suche i odpowiednio przygotowane. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać a następnie przystąpić do wykonywania podłoża. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu. Rurociąg należy układać w wykopie na przygotowanej podsypce o grubości 15 cm z piasku lub innych sykich materiałów. W odległości 50 cm od wierzchu rur należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze niebieskim z wkładką stalową. Obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sykiego (piasku lub pospółki), którego wielkość - ziaren nie przekracza 10% nominalnej średnicy rury i nie jest większa od 60 mm. Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Należy pamiętać o podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu. Podbijanie należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu. Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Grubość warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury i nie powinna być większa niż 10-15 cm. Po wykonaniu obsypki do $\frac{1}{2}$ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna min. 0,5 m. Zaleca się stosowanie sprzętu mechanicznego do zagęszczania, jednocześnie po obu stronach przewodu, przy czym grubość warstwy przy zagęszczaniu mechanicznym nie powinna być większa niż 20 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw zasypki należy usuwać deskowanie, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu min $I_d=0,98$. Nadmiar gruntu, wynikający z wykonania podsypki i zasypki piaskiem, odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

5.6. Rury kanałowe

1. Rury i kształtki stosowane w kanalizacji i wodociągach powinny posiadać certyfikaty i być oznakowane:

- czynnik transportowy
- nazwa producenta
- rodzaj materiału
- oznaczenie średnicy
- grubość ścianki
- datę produkcji
- obowiązujące normy.

2. Rury należy montować i układać zgodnie z Dokumentacją Projektową, wytycznymi SST, instrukcją montażu rur dostarczoną przez Producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji z 1996 r.

3. Rury układać w temperaturze powyżej 0°C.

4. Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklami).

5. Rury kanałowe układa się zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przed montażem rur w wykopie należy sprawdzić ich powierzchnię wewnętrzną, celem wykluczenia ewentualnych ich uszkodzeń. Rury i kształtki łączone są przy pomocy złączy kielichowej (lub dwukielicha), z uszczelką trójwargową z EPDM (lub SBR) osadzona oraz za pomocą złązek elektrooporowych i zgrzewania doczołowego.

Połączenia wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

5.7. Przyłącza

Trasy przyłączy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Średnica przyłącza wodociągowego 40mm, 63mm, średnica przyłącza kanalizacyjnego 160mm. Włączenie przyłączy kanalizacyjnych wykonać na wpust boczny gdy wysokość spadku przyłącza nad podłogą studzienki wynosi 50 cm. Przy włączeniu na wysokości większej stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz

poza ścianką studzienki. Dopuszcza się wykonanie przepadu (kaskady) po stronie zewnętrznej studzienki. Włączenie przyłączy wodociągowych do sieci wodociągowej wykonać za pomocą trójników żeliwnych kołnierzowych T150/50. Przyłącza do nieuzbrojonych działek wykonać w postaci wysięgników do granicy działek.

5.9. Studnie kanalizacyjne dn 1200 mm

Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zgodnie z instrukcją Producenta. Systemowe studzienki muszą być wykonane w formie monolitycznej. Trwałe, (nierozłączne) połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina musi być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus musi zapewniać możliwość wykonania dodatkowych połączeń na dowolnej wysokości ponad kinetą. Drabinka żelazowa powinna być na stałe zamontowana do komina wznoszącego bez naruszania konstrukcji i struktury rury wznoszącej (bez użycia połączeń skręcanych, wbijanych, itp.). Studzienki muszą posiadać możliwość dostosowania sztywności komina do warunków gruntowo-wodnych (producent musi być w stanie dostarczyć stosowne obliczenia) oraz muszą być wyposażone w komory dociążające o wysokości 300mm. Studzienki muszą posiadać półkę spocznikową antypoślizgową, ryflowaną w kolorze żółtym zapewniającą bezpieczeństwo oraz łatwość rewizji i eksploatacji studni. Studzienki muszą posiadać znakowanie na zewnątrz jak i wewnątrz komina wznoszącego z uwagi na łatwość w zdefiniowaniu ich parametrów. Studzienki muszą bezwzględnie posiadać Aprobata Techniczną ITB oraz IBDiM. Studnie wyposażać we włazy kanałowe żeliwne typu ciężkiego klasy D 400 wg PN-EN 124: 2000 z otworami wentylacyjnymi, uszczelką gumową, zabezpieczeniem przed obrotem. Wszystkie studnie muszą być wyposażone w pierścienie odciążające.

5.11. Roboty odwodnieniowe

Roboty należy wykonywać w okresach suchych – bezopadowych wtedy gdy występują niskie poziomy wód gruntowych, min. również nie dopuszczając do zalania dna wykopu przez wody opadowe. Na podstawie badań geotechnicznych, które stanowią załącznik do projektu, stwierdzono, że nie będzie konieczności odwodnienia wykopów. Jednak w sytuacji gdy woda gruntowa pojawi się w wykopie, odwodnienie wykopów należy wykonać za pomocą igłofiltrów, czyli systemu filtrów pionowych połączonych przewodem ujmującym wodę gruntową i odprowadzających tę wodę poza wykop za pomocą pomp. Drugim dopuszczalnym rozwiązaniem jest zastosowanie studzienek drenarskich (czerpalnych), czyli studzienek ujmujących wody gruntowe, które doprowadzane są drenażem, a odprowadzane z tych studzienek za pomocą pomp. Wodę należy odprowadzić rurociągami poza obrys wykopu, do najbliższego rowu lub cieku, w takie miejsce, którego lokalizacja nie będzie miała wpływu na ilość wód gruntowych w rejonie wykopu. Rzędna odprowadzenia wody do rowu lub cieku powinna być wyższa od najwyższej wody w tym odbiorniku. Wody odpompowywanej nie powinno się odprowadzać do kanału już wykonanego, bowiem grozi to zamuleniem kanału. Rurociągi należy ułożyć tymczasowo na powierzchni terenu i nie powinny one utrudniać dotychczasowego sposobu użytkowania tego terenu (np. nie powinny być układane w poprzek dróg). Rozliczenie nakładów na odwodnienie wykopów i pompowanie wody powinno być dokonywane na podstawie wpisów do dziennika budowy potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

5.12. Próby szczelności i płukanie wodociągu

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności wg PN-B-10725:1997. Płukanie rurociągu należy rozpocząć od punktu włączenia do istniejącej sieci wodociągowej. Do dezynfekcji użyć wodnego roztworu chloru stosując dawkę o stężeniu 20-30 mg Cl/1 dm³ wody. Po napełnieniu wodociągu roztworem podchlorynu sodu należy go zatrzymać w sieci na 48 godzin. Po upływie tego czasu wodociąg przepłukać czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać woda pozbawiona chloru. Usunięcie roztworu pod ciśnieniem wody w sieci. Zużyty roztwór chloru winien być zneutralizowany w proporcji 1,25kg wapna w postaci Ca(OH)₂ na 1 kg chloru pozostałego.

5.13. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczanie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Do zasyпки można użyć materiału pochodzącego z wykopu lub innego, w przypadku gruntów kategorii II-III, natomiast w przypadku wystąpienia w wykopie gruntów skalistych zasypkę wykopu wykonać piaskiem dowiezionym z zewnątrz.

Średnica ziaren materiału użytego do zasypania wykopu nie powinna przekraczać 300 mm. Nie powinno się zrzucać do wykopu kamieni i odłamków skał, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Grunt nie może być zmarznięty i zbrylony.

Stopień zagęszczenia zasyпки zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 100% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod drogami i 90% dla pozostałych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w SST i zaakceptowaną przez Kierownika Projektu.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
 - badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
 - badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
 - badanie odchylenia osi kanału,
 - sprawdzenie z Dokumentacją Projektową założenia przewodów i studzienek,
 - badanie odchylenia spadku kanału,
 - sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
 - sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735.

- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu rurociągów,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- zgodność z wykonania z Dokumentacją Projektową.

W przypadku sieci wodociągowej i kanalizacyjnej kontrola powinna obejmować:

- wytyczenie osi przewodu,
- szerokość i głębokość wykopu,
- sposób odwodnienia wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj montowanych rur, kształtek, armatury,
- ułożenie przewodu,
- bloki oporowe,
- obsypkę przewodu i stopień zagęszczenia gruntu,
- próbę szczelności wodociągu zgodnie z PN-B-10725,
- przewiertory oraz wprowadzone do nich rury przewodowe,
- oznakowanie wodociągu w terenie (zarówno podziemne – taśmą z wkładką metalową jak i nadziemne – tabliczki),
- wyniki badań fizyko – chemicznych i bakteriologicznych wody po dezynfekcji i płukaniu wodociągu.

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstw podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie przewodu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5 % projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i $+10$ % projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m. powinien być zgodny z pkt. 5.5

7. OBMIAR ROBÓT

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.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg. pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji sanitarnej i wodociągu, a mianowicie:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przyłączy, a w szczególności zachowanie kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku,
- wykonanie studzienek ściekowych i kanalizacyjnych oraz armatury wodociągowej,

- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń przewodów a w szczególności przejścia przez przeszkody i wzmocnienia,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności kanałów,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu i podłoża pod kanały,
- głębokość ułożenia kanału i odeskowań kanałów.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

8.3. Odbiór końcowy.

Przed przekazaniem odcinków przewodów do eksploatacji dokonać należy odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zawartych w nich postanowieniach o usunięciu usterek i prób szczelności
- sprawdzeniu aktualnej Dokumentacji Projektowej uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek, armatury wodociągowej i podwyższenia studzienek kanalizacyjnych.

Odbiory: częściowy i końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocowaniem ścian wykopu i jego odwodnieniem i odpompowaniem wody,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie warstwy drenażowej,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przyłączy,
- wykonanie studni i studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- pomiary i badania,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena dla robót instalacyjnych dla rur wodociągowych z kształtkami zawiera:

- wykonanie robót przygotowawczych, tyczenie trasy,
- zakup, dostawę i montaż materiałów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST.

Próby szczelności, płukanie, dezynfekcja płatne są wg ceny obmiaru, która zawiera:

- doniesienie materiałów i opuszczenie na dno wykopu ,
- wykonanie pokryw i uszczelnienia otworów,

WYKONANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ
Z PRZYŁĄCZAMI, KANALIZACJI SANITARNEJ

- zakup i dostawę wody,
- napełnienie wodą badanego odcinka,
- wykonanie prób i badań,
- spuszczenie wody i usunięcie pokryw oraz zamknięć otworów.

Po zakończeniu wszystkich prac należy uprzątnąć miejsce pracy.

