

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem rozbiórki i budowy przyłącza kanalizacji deszczowej oraz rozbiórki i budowy instalacji doziemnej kanalizacji deszczowej na potrzeby odwodnienia projektowanej infrastruktury sportowej przy Zespole Szkół Mechanicznych im. Stefana Czarnieckiego w Łapach

Opracowanie obejmuje :

- rozbiórki i budowę przyłącza kanalizacji deszczowej
- rozbiórki i budowę instalacji kanalizacji deszczowej doziemnej

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowić będzie dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują:

- oznakowanie robót,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopów wraz z podsypką, odwodnieniem, wzmocnieniem podłoża,
- rozbiórki kanalizacji deszczowej,
- włączenie do istniejących sieci i instalacji,
- budowę kanalizacji deszczowej wraz z dociepleniem,
- wykonanie niezbędnych prób i odbiorów,
- zasypanie wykopów wraz zagęszczeniem
- odtworzenie nawierzchni po robotach

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. - Sieć kanalizacyjna

Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanatów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

1.4.2. - Sieć kanalizacyjna ogólnospławna

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

1.4.3. - Sieć kanalizacyjna ściekowa

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

1.4.4. - Sieć kanalizacyjna deszczowa

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.5. - Kanalizacja grawitacyjna

System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

1.4.6. - Przepompownia ścieków

Przepompownie ścieków stosowane są w systemach kanalizacji grawitacyjnej, gdy obszar objęty tą kanalizacją może być skanalizowany jedynie poprzez zastosowanie jednej lub kilku przepompowni ścieków. Przepompownie ścieków mogą być jednokomorowe lub z wydzielonymi zbiornikami czerpalnymi, oddzielnymi ścianami szczelnymi od pomieszczenia pomp.

1.4.7. - Przykanalik

Przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego.

1.4.8. - Komora kanalizacyjna

Obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanatów.

1.4.9. - Kineła

Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

1.4.10 - Podłoże naturalne

Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

1.4.11. - Podłoże naturalne z podsypką

Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

1.4.12. - Podłoże wzmocnione

Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

1.4.13. - Podsypka

Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

1.4.14. - Obsypka

Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

1.4.15. - Zasyпка wstępna

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

1.4.16. - Zasyпка główna

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasyпки wstępnej i terenem.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Roboty wykonywać

- zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcją montażową producenta rur i armatury, Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz z wymogami zawartymi w” Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL

zeszyt 3. –Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 9. –Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”

- z ogólnymi warunkami podanymi w ST Kod CPV 45000000-7. Wymagania ogólne

1.6. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót stanowią :

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. “w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Z 2003 r. Nr 120 , poz.1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest pozwolenie na budowę
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072).
- szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072)
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami)
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 881)
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt. 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. Z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami)
- Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

1.7. Nazwy i kody:

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać polskie atesty i odpowiadać polskim normom. Dopuszcza się alternatywnie stosowanie materiałów o nowocześniejszych technologiach wykonawstwa i montażu pod warunkiem posiadania polskich atestów.

2.2. Rodzaje materiałów

- rury kanalizacyjne, kielichowe PVC Ø 110mm, Ø160, Ø200, Ø250 typ SN4, SN8 lite do budowy sieci i przyłączy kanalizacyjnych,
- piasek średni na wymianę gruntu,
- geowłóknina wzmocniona,
- materiał do ocieplenia przewodów w postaci łupków ze styropianu wodoodpornego i zwiększonej twardości,
- studzienki z tworzyw sztucznych o średnicy 425 mm,
- Studnie betonowe D1,0m,
- studnia osadnikowa D 1,2m,
- zwieńczenia studzienek włazy i wpusty żeliwne klasy A15 i B125.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

2.3.1. Rury przewodowe, studzienki i pozostałe elementy z tworzyw sztucznych.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z tym należy je chronić:
– przed uszkodzeniem układając na przygotowanym do tego celu podłożu, powierzchnia musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów
– rury o tej samej średnicy wiązane są w pakiety z zastosowaniem drewnianych przekładek i na plac budowy dostarczane są w oryginalnych fabrycznych opakowaniach,
– magazynowane rury i kształtki na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych. Dłuższe magazynowanie powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30°C.
– rury pakietowane magazynować w dwóch , trzech warstwach o maksymalnej wysokości sterty 2 m pod warunkiem , że listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywały na listwach drewnianych pakietu dolnego, rury nie pakietowane powinny być układane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych
– szerokość stosu składowanych rur należy ograniczyć wspornikami pionowymi z drewna
– rury należy składować kielichami naprzemianlegle . Kielichy rur powinny być tak wysunięte , aby końce rur wyższej warstwy nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.
Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.3.2. Uzbrojenie – studnie żelbetowe

– kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 Mpa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powin-

na przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Elementy prefabrykowane studni należy przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta,

- włązy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włązy powinny być posegregowane wg klas.

Powierzchnie składowania powinny być utwardzone i odwodnione,

- składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.3.2. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniami z innymi rodzajami i funkcjami kruszyw.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- a) koparki gąsienicowa lub kołowa 0,25 m³,
- b) spycharki gąsienicowe 55kW (75kW),
- c) żuraw samochodowy 15t
- d) samochody skrzyniowe 5-15 t,
- e) samochód skrzyniowy,
- f) samochód dostawczy 0,9 t
- g) beczkowóz
- h) agregat prądotwórczy
- i) zagęszczarka mechaniczna
- j) igłofitry i pompy do miejscowego odwodnienia wykopów,
- k) betoniarka,
- l) szalunki klatkowe, słupowe atestowane
- t) sprzęt inny ręczny niezbędny do wykonania Inwestycji

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

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

4.2. Transport rur przewodowych

Z uwagi na specyficzne właściwości rur należy przy transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi odpowiedniej długości
- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny odbywać się przy temperaturze powietrza od + 5°C do 30°C.
- szczególną ostrożność zachować przy transporcie i przeładunku rur PVC w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość materiału rur w tych temperaturach.
- podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać,
- Transport rur nie pakietowanych:

W samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur i zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod tańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodowych. Zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kotków i klinów drewnianych. Na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle. Na rurach nie wolno przewozić innych materiałów.

- bezpieczny i prawidłowy transport rur to przede wszystkim podparcie ładunku na całej długości, odpowiednie jego zabezpieczenie przed przemieszczaniem się
- w trakcie za i rozładunku przy użyciu żurawi należy stosować liny miękkie np. nylonowe, bawełniano konopne, czy z tworzyw sztucznych.
- produkowane przez niektóre firmy dostarczane są do odbiorcy w fabrycznych opakowaniach (pakietach), co zapewnia odpowiednie zabezpieczenie podczas składowania, załadunku i transportu. Należy jedynie zapewnić im odpowiednie płaskie ułożenie i zabezpieczyć przed przemieszczaniem się.

4.3. Studzienki z tw. sztucznych

Przewóz materiałów z tw. sztucznych samochodami uregulowany jest jednostronnymi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych. Ze względu na specyfikę materiałów PVC i PE należy przestrzegać następujących dodatkowych wymagań:

- studzienki należy przewozić samochodami skrzyniowymi lub pojazdami mającymi boczne wsporniki o max. rozstawie 2 m.
- luźno układane materiały powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod tańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu. Szczegółowe dane zawiera instrukcja producenta.

4.4. Transport uzbrojenia, włązów,

Uzbrojenie, kształtki oraz inne materiały pomocnicze mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi zaakceptowanymi przez Inżyniera.

4.5. Kęgi i inne prefabrykaty

Transport kęgów powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastoso-
wanego środka transportu. Układanie elementów na środkach transportowych powinno odbywać się pionowo,
zaś ich rozmieszczenie powinno być symetryczne. Elementy należy układać na podkładach drewnianych o wymia-
rach przekroju co najmniej 10x5 cm z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi rozładowanie. Podkłady po-
winny wystawać poza obręb elementu co najmniej 30 cm. Do transportu można przekazać elementy, w których
beton osiągnął co najmniej 0,75 średniej wytrzymałości badanej serii próbek. Pozostałe prefabrykaty należy
przewozić tak, aby ich nie uszkodzić.

Włazy kanałowe i pierścienie odcciążające mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpie-
czony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem

4.5. Transport mieszanki betonowej

Dla przewożu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segre-
gacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej
granice określone w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszyw, keramzytu

Kruszywa oraz nadmiar piasku z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób za-
bezpieczający przed rozsypaniem, rozpyleniem, nadmiernym zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem in-
nymi kruszywami (np. innych klas, gatunków). Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je
przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi kruszywami.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Wykonawca
powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniające wszystkie
warunki w jakich będzie wykonywana kanalizacja sanitarna.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót wykonawca wykona prace związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją
robót, ustaleniem miejsc do składowania ziemi roślinnej, odwiezieniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopu itp.,
oraz uzyska zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjmie teren pod budowę wraz z reperami geodezyj-
nymi.

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów
roboczych. Kotki osiowe należy wbić na każdym charakterystycznym punkcie trasy, zmianie kierunku, w punktach
uzbrojenia. Kotki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi pod-
czas prowadzenia robót.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi spraw-
dzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne, rozbiórka i odbudowa istniejącej nawierzchni, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia, montaż i de- montaż

Sposób wykonania Robót ziemnych w wykopach powinien być dobrany w zależności od wielkości robót, głębokości
wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych rozbierana będzie istniejąca nawierzchnia jezdni, chodniki (włączenie
przyłącza kd do studni DA. Po zakończeniu robót ziemnych należy doprowadzić nawierzchnię do stanu pierwotne-
go.

Wykopy powinny być wykonane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do
wykonania przewidzianych w nich Robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie. Do robót ziemnych można
przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji nad- i podziemnych. Wykopy pod kanalizację należy wykonać
jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych mechanicznie oraz ręcznie wg PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999, DIN 4124, DIN
18300, DIN 18303 i DIN 19630.

Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót według Dokumentacji Projektowej, ST i zaleceń Inży-
niera. Zabezpieczenie powinno polegać na:

- stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
- podparciu lub rozparciu ścian wykopu.

Dopuszcza się stosowanie następujących, bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ility) - o nachyleniu 2:1,
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych - o nachyleniu 1:1,0

Stan skarp należy sprawdzić okresowo w zależności od występowania czynników niekorzyst-
nych (opady atmosferyczne, mróz, itp.).

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli w planie, głębokości wykopów rodzaju grun-
tu, poziomu wody gruntowej oraz do technicznych możliwości zabezpieczenia ścian wykopów. Wykop pod rurociągi
należy rozpocząć od najniższego punktu budowlanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do jego spadku,
co zapewni możliwość grawitacyjnego odpływu wody po jego dnie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze
spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić
na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm, a przy gruntach nawodnionych 20 cm.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co
najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie bezpośrednio przed
wykonaniem elementów kanalizacji deszczowej.

- Wydobyty grunt z wykopu powinien być złożony na odkład.

- Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

- teren wykopów powinien być zabezpieczony barierką o wysokości, a w nocy oświetlony światłami ostrzegaw-
czymi,

- Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Na tych odcinkach wykopu wykonać ręcznie.
- Zdemontować zbędne uzbrojenie podziemne,

5.4 Umocnienie wykopów

Wykopy umocnić szalunkami klatkowymi typu płytowego z atestem posiadającymi certyfikaty bezpieczeństwa, wariantowo szalunkami z wyprasek zakładanych poziomo z rozparciem zgodnie z PN i przepisami BHP. Wykopy obiektowe grodzicami zabijanymi pionowo. Wykopy głębokie wariantowo szalować grodzicami zabijanymi pionowo. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. Umocnienie ścian szalunkiem klatkowym jest złożone z oddzielnych odcinków tak zwanych klatek o długości 4,0 – 5,0m, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich powinno być dopasowane szczelnie. Rozbiórkę umocnień należy prowadzić z jednoczesnym zasypywaniem wykopów. Przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP oraz zgodnie z normami. Należy bezwzględnie zapewnić bezpieczeństwo pracownikom przebywającym w wykopie.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Podłoże i obsypka kanału wraz z jej zagęszczeniem

Zасыpanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10–20 cm, ręcznie lub mechanicznie. Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zасыpywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

W/w warunki należy zastosować również przy zасыpie studzienek. Materiał obsypki powinien być układany równomiernie z obu stron rurociągu, warstwami grubości max 30 cm i zagęszczany. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się 30 cm ponad wierzchołkiem rury. W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia gruntu należy utrzymywać wykop w stanie odwodnionym. W trakcie obsypywania rurociągu i zagęszczania gruntu nie można dopuścić do przemieszczeń poziomych ani pionowych. Lekkie rury (do średnicy DN 350) należy w trakcie zagęszczania gruntu zabezpieczyć przed przemieszczeniem pionowym. W związku z tym należy jednocześnie obsypywać i zagęszczać grunt po obydwu stronach rurociągu, względnie obciążać rurociąg materiałem obsypki w sposób odcinkowy. W strefie niebezpiecznej należy dokonywać zagęszczania ręcznego, względnie używać lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,3 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych (maksymalny ciężar roboczy 1,0 kN). Do obsypywania rurociągu muszą być stosowane grunty grupy G1, podatne na zagęszczanie (należy uzyskać I=95% w skali Proctora). Należy zapewnić zagęszczenie gruntu w strefie rurociągu równe co najmniej jego wartości w strefie nad rurociągiem. Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m.

5.5.1.1. Podłoże pod kanałem

Z dna wykopu usunąć kamienie, grudy i wyrównać z dokładnością $\pm 2,0$ cm oraz nadać spadek zgodny z Dokumentacją Projektową. W trakcie robót ziemnych nie wolno doprowadzić do naruszenia rodzimego podłoża w wykopie. Grunt naruszony należy usunąć z dna wykopu zastępując go podłożem z ławy piaskowej, po zagęszczeniu grubości min. 15 cm. Warstwa wyrównawcza musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 20 mm

5.5.1.2. Podłoże wzmocnione pod kanałem, geowłóknina

Na odcinkach wskazanych w dok. projektowej należy wykonać podłoże wzmocnione oraz dodatkowo owinąć przewód wraz warstwą obsypki geowłókniną zgodnie z cz. graficzną i opisową opracowania projektowego.

5.5.1.3. Podłoże pod studzienkami

Studnie należy posadowić na poziomym zagęszczonym podłożu zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej.

5.5.2. Montaż i demontaż elementów.

5.5.2.1. Układanie przewodów kanalizacyjnych i studzienek. Docieplenie przewodów

Rury należy układać na warstwie wyrównawczej po zniwelowaniu poziomu i wytyczeniu osi kanału. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy rurociągu od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia rurociągu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Połączenia rur dokonać za pomocą układu kielich – bosa koniec lub w inny dopuszczony sposób. Szczegółowe wymagania odnośnie połączenia odcinków rur wg zaleceń producenta. Po ułożeniu rurociągu należy sprawdzić czy w czasie układania nie doszło do rozluźnienia połączeń. Do budowy stosować rury nie wykazujące uszkodzeń – wgnieceń, pęknięć, rys.

W celu zabezpieczenia przewodów przed przemarzaniem na odcinkach dla których przykrycie jest mniejsze od wymaganego należy na przewód założyć łupki ze styroduru zgodnie z dok. proj.

Studzienki z tworzywa należy posadowić na warstwie wyrównawczej jak dla przewodów.

Studnie z kęgów betonowych, żelbetowych prefabrykowanych o połączeniach na uszczelki gumowe montować należy zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta.

W rozwiązaniu projektowym przewidziano studnie rewizyjne z kęgów betonowych, żelbetowych z dnem prefabrykowanym z połączeniem na uszczelki gumowe o średnicy 1,0m z włazami kanałowymi żeliwnymi kl. B 125. (12,5T) wg normy PN-93/H-74.124/DIN.EN.124. Posadowienie studni przyjęto na prefabrykowanym cokole betonowym. Studnie betonowe, żelbetowe produkowane wg normy PN-EN 1917:2002.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej prefabrykowanej z dnem i odpowiednimi otworami na doptywy
- kęgów betonowych, żelbetowych o połączeniach na uszczelki gumowe
- pokrywy betonowej (wg dok. projekt.)
- włazu kanałowego żeliwnego
- stopni włazowych

Stopnie złazowe w ścianie komory roboczej należy montować mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m

Przytacza do studzienek betonowych zaleca się zamówić u producenta studzienek ewentualnie wykonać na budowie. W takim przypadku przy wykonywaniu podłączenia należy zastosować uszczelkę ślizgową wyposażoną w trzy „wargi” gwarantujące wysoką szczelność. W studzienkach wyrobić kinety.

Izolację powierzchniową żelbetonowych studni należy wykonać poprzez dwukrotne posmarowanie wcześniej zagruntowanych roztworem asfaltowym powierzchni lepikiem asfaltowym na gorąco lub innymi środkami o podobnych właściwościach

5.5.2.2. Włączenie do istniejącej kanalizacji deszczowej

Włączenie przytacza k.d. należy wykonać do istniejącej studni betonowej w ulicy. W studni należy wyrobić kinetę i wykonać otwór podłączeniowy wiertnicą, założyć przejście szczelne typu tulejowego. Połączenie z istniejącą instalacją k.d. doziemną wykonać za pomocą nasuwki.

5.5.2.3. Demontaż istniejących przewodów i uzbrojenia

Istniejące przewody kan. deszcz. oraz studnie należy zdemontować. Elementy nie nadające się do ponownego użycia należy wywieźć na składowisko odpadów stałych z przeznaczeniem do utylizacji.

5.6. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopów wykonać za pomocą igłofiltrów w obsypce filtracyjnej, zabijanych w grunt.

Zakres i sposób robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonawstwa.

5.7. Sprawdzenie szczelności wykonania kanału

Badanie szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002. Próbę szczelności przeprowadzić po uprzednim wykonaniu warstwy ochronnej. Wszystkie złącza muszą być odkryte. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody od początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów
- 0,20 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi
- 0,40 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza.

5.8. Zasypywanie.

5.8.1. Zasypywanie kanałów i studzienek.

Obsypka kanału w wykopie składać się będzie z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wys. do wierzchu rury
- warstwy nad rurą o wysokości 30 cm

Do wykonania obsypki można użyć gruntu NOŚNEGO w postaci piasku drobnego, średniego i grubego, materiał użyty do obsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 20 mm jeżeli spełnia wymagania. Obsypkę należy wykonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę należy zagęszczać równocześnie po obu stronach przewodu. Zagęszczenie obsypki pod nawierzchniami przeznaczonymi do ruchu pojazdów należy prowadzić do osiągnięcia stopnia zagęszczenia 98% wg zmodyfikowanej metody Proctora, a poza drogami do osiągnięcia stopnia zagęszczenia 85%.

Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury po zagęszczeniu powinna wynosić co najmniej 15 cm dla rur o średnicy dn<400 mm i co najmniej 30 cm dla rur o średnicy dn ≥ 400 mm. Obsypka powinna być prowadzona po wykonaniu posadowienia rurociągu i jego odbiorze.

Studzienki z tworzyw sztucznych należy posadzić na warstwie wyrównawczej jak dla przewodów. Obsypkę wokół studzienek należy zagęszczać warstwami o max. gr. 30 cm. Warstwę piasku na całej wysokości starannie zagęścić do stopnia zagęszczenia jak dla przewodów.

Studzienki z kręgów żelbetonowych należy wykonać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym.

Do zasypywania wykopów można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki i sprawdzeniu jej stopnia zagęszczenia.

Zasyp wykopu w pasie drogowym (jezdnią, chodnik) prowadzić gruntem piaszczystym kat. I–II. z zagęszczaniem. Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 10–20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w projekcie. Studnie obsypywać gruntem piaszczystym z zagęszczaniem materiału obsypki wokół studni do powierzchni terenu jak dla przewodów.

Zasypu wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie. **Grunty nasytowe niebudowlane, grunty organiczne, namuty, należy w całości wymienić na grunty piaszczyste np. piasek średnioziarnisty (oprócz wymiany gruntu w strefie kanałowej).** Do wymiany przyjęto 100% objętości gruntu. W przypadku stwierdzenia, że grunt nadaje się do zasypu dopuszcza się zasypywanie wykopów po wcześniejszym zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru Budowlanego. Grunty nie nadające się do zasypu odwieźć na odl. wskazaną w dokumentacji projektowej, z przeznaczeniem do utylizacji.

5.9. Inspekcja telewizyjna

Zależnie od wymogów Eksploatującego sieć, przed odbiorem końcowym należy przeprowadzić inspekcję kanałów przy pomocy kamery TV wprowadzonej do kanału. Kamera ma być kolorowa, samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału. W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje: data/ godzina; nazwa ulicy; numer studzienki początkowej i końcowej; średnica kanału; dystans bezpośredni od studni początkowej. Efektem wykonanej inspekcji jest kasetę video wraz z raportem z wykonanej inspekcji (zawierającym opis stanu kanału). W czasie inspekcji TV należy zarejestrować i udokumentować: połączenia rur, miejsca wykonania przyłączy, rozgałęzienia kanałów, sposób uszczelnienia przejść przez ściany studni.

5.10. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

Po dokonaniu odbioru, wykonaniu inspekcji telewizyjnej, próby szczelności, oraz działań związanych z kontrolą należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej przez powołane do tego służby geodezyjne.

6.0. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Kod CPV 45000000 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Zakres kontroli

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie poszczególnych faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową
- b) materiałów
- c) ułożenie przewodu, w szczególności głębokość ułożenia przewodu
 - ułożenia przewodu na podłożu
 - długość przewodu
 - jakości podłoża pod przewodem
 - odchylenia osi przewodu
 - odchylenia spadku
 - zmiany kierunku przewodu
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody
 - zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem
 - obsypki przewodu
 - badanie szczelności przewodu
- d) armatury:
 - stan techniczny stosowanych urządzeń
 - lokalizację armatury
 - sposób i jakość zamontowania armatury
 - szczelność armatury

Przewody kanalizacyjne powinny zostać poddane badaniu na eksfiltrację i infiltrację.

6.3. Ocena wyników badań

Jeżeli wszystkie wyniki przeprowadzonych badań odpowiadają wymaganiom norm i Dokumentacji Projektowej, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymogami norm. W przypadku, gdyby chociaż jedno badanie dało ujemny wynik, wykonane roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z wymogami norm. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić wadliwie wykonane roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić do ponownej oceny.

6.3.1. Roboty ziemne

Przy wykonywaniu wykopów pod rurociągi kontroli podlegają:

- usytuowanie początku i końca wykopu (dopuszczalne odchyłki wynoszą:
„ \pm „ 5 cm w planie oraz „ \pm „ 1 cm w profilu)
- długość ciągu – pomiaru należy dokonać taśmą mierniczą (dopuszczalne odchyłki wynoszą do „ \pm „ 50 cm),
- równość dna wykopu – sprawdzenia dokonuje się tętą długości 4 m co 20 m (dopuszczalne odchyłki wynoszą „ \pm „ 3 cm)
- głębokość wykopu – pomiaru należy dokonać niwelatorem co 20 m i dla każdej studni (dopuszczalne odchyłki wynoszą + 8 cm i – 5 cm)
- spadki dna – pomiaru należy dokonać niwelatorem co 20 m oraz na dowolnym odcinku długości 20 m co 1 m (dopuszczalne odchyłki wynoszą 10 %, przy czym dopuszcza się sporadycznie występowanie spadku zerowego na długości 1 m, lecz nie częściej niż raz na 10 m),
- szerokość dna – pomiaru należy dokonać taśmą mierniczą co 20 m (dopuszczalne odchyłki wynoszą + 10 cm i – 5 cm),
- położenie osi podłużnej – kontroli dokonuje się taśmą mierniczą w stosunku założonej osnowy budowlano – montażowej lub osi toru, co 100 m na odcinkach prostych i w każdym punkcie zatamania trasy (dopuszczalne odchyłki wynoszą „ \pm „ 5 cm),
- rodzaj i jakość wykonanego zabezpieczenia ścian wykopu

Przy wykonywaniu zasypki kontrola robót polega na wizualnym sprawdzeniu czy usunięto umocowanie ścian oraz czy grunt używany do zasypki wolny jest od kamieni. Kontroli podlega również technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki na każdej dziennej działce roboczej, co najmniej w dwóch miejscach. Zmniejszenie wskaźnika zagęszczenia w stosunku do zakładanego nie może być większe niż 0,04, przy czym może ono występować maksymalnie w 20 % losowo pobranych próbach. Wykonawca zapewnia obsługę własnego laboratorium lub współpracującego dla konkretnego zadania.

6.3.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszych materiałach SST i zaakceptowaną przez Inwestora oraz normą BN-83/8836-02 (13), PN-81/B-10725 (3), PN-91/B-10728, PN-EN 1610

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu
- badanie odchylenia osi kolektora
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów
- badanie odchylenia spadku kolektora
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów

- badanie wskaźników zagęszczania poszczególnych warstw zasypu
- 6.3.3. 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 warstwy podłoża nie powinno przekraczać „+ - „ 3 cm
 - odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać „+ - „ 5 cm,
 - odchylenie kolektora rurowego w planie , odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać „+ - „ 5 mm,
 - odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5 % projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) oraz + 10 % projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku)
 - wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości kanału powinien być zgodny z dokumentacją

6.4. Certyfikaty i deklaracje (aprobaty)

Materiały wbudowane muszą posiadać:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm , aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

Każda partia materiałów dostarczonych do robót będzie posiadać te

dokumenty, określające w sposób jednoznaczny te cechy.

Będzie posiadać także dokumenty wydane przez producenta a w razie potrzeby

poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań

będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi /Kierownikowi Projektu/.

Jakiegolwiek materiały , które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Robotami tymczasowymi przy montażu kanału są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, odwodnienie wykopów, oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu, odwóz i dowóz gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich kategoriach , oraz roboty rozbiórkowe.

Jednostkami obmiaru są :

- wykopy i zasypka, - metr³ wykonanego wykopu z, zasypaniem i zagęszczeniem gruntu
 - odwóz i dowóz gruntu - metr³
 - odwodnienie - godziny pompowania- wg potrzeby
 - umocnienie wykopu -metr² wykonanego umocnienia wraz z jego rozbiórką
 - montaż, demontaż kanałów - metr
 - montaż urządzeń i uzbrojenia -komplet, sztuka,
 - ułożenie geowłókniny metr²
- Ponadto obmiarowi podlegają:
- wykonanie zabezpieczeń uzbrojenia podziemnego,
 - wykonanie podsypki piaskowej pod rurociągi,
 - wykonanie , kanalizacji deszczowej, wraz z uzbrojeniem,
 - wykonanie prób szczelności, płukania i dezynfekcji
 - zasypanie wykopów.
 - - szt. (sztuka) studni kanalizacyjnej, separatora, skrzynki rozsączające, zabezpieczenia istniejących przewodów.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt .6 dały wyniki pozytywne.

Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy [1], przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

8.2. Kanalizacja deszczowa,

8.2.1. Rodzaje badań

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru tech-

nicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze, powinny być zgodne z PN-EN 1610, PN-EN 1671, PN-EN 1091.

8.2.12. Odbiór techniczny częściowy

8.2.12.1 Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu- *15d osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu odprzewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń spawanych w sposób ustalony w dokumentacji,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnio-ziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej, PN-EN 1671 dla kanalizacji ciśnieniowej, PN-EN 1091 dla kanalizacji podciśnieniowej,

8.2.12.2. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

8.2.12.3. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m~ dla przewodów;
- 0,2 l/m dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi;
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

8.2.12.4. Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

8.2.12.5. Szczelność przewodów tłocznych i ciśnieniowych, powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 barów).

8.2.12.6. Szczelność przewodów podciśnieniowych powinna zapewnić: dla systemu bez rur kontrolnych utrzymanie podciśnienia 70 kPa w ciągu 1 godziny. Próbę uznaje się za udaną, jeśli w ciągu 1 godziny podciśnienie nie spadnie więcej niż 1 % podciśnienia próbnego dla systemu z rurami kontrolnymi utrzymanie podciśnienia 70 kPa w ciągu 1 godziny. Próbę uznaje się za udaną, jeśli w ciągu 1 godziny podciśnienie nie spadnie więcej niż 5 % podciśnienia próbnego.

8.2.12.7. Przy bezwykopowej budowie przewodów kanalizacyjnych w gruncie należy zbadać usytuowanie i długość przewodu zgodnie z dokumentacją inwentaryzacyjną geodezyjną oraz zbadać jego szczelności. Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

8.2.12.8. Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwierzeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

8.2.12.9. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego.

- Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane [2], przy odbiorze technicznym
- częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.2.13. Odbiór techniczny końcowy

8.2.13.1 Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych (w stosunku do kanalizacji podciśnieniowej, wymagany jest protokół z przeprowadzonej próby utrzymania podciśnienia całego systemu, łącznie ze stacją próżniową; dla systemu bez rur kontrolnych, utrzymanie podciśnienia 70 kPa w ciągu 4 godzin nie tracąc więcej, niż 1 % podciśnienia, natomiast dla systemu z rurami kontrolnymi, utrzymanie podciśnienia 70 kPa w ciągu 1 godziny, nie tracąc więcej niż 5 % podciśnienia),
- zbadaniu protokołów uruchomienia przy użyciu wody systemu kanalizacji ciśnieniowej, podciśnieniowej oraz przepompowni ścieków.

8.2.13.2. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności systemu kanalizacji podciśnieniowej,
- protokołem odbioru uruchomienia systemu kanalizacji ciśnieniowej, podciśnieniowej oraz przepompowni ścieków, należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

8.2.13.3. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

8.2.13.4. Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

8.2.13.5. Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

7.2.3.6 Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane [2], przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia: o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także -- w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m (metr) kanału deszczowego oraz 1 szt. (sztukę) studni, Kanalizacyjnej, studni osadnikowej, oraz zabezpieczeń istniejących przewodów należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych Robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania Robót obejmuje:

a) dla kanału deszczowego :

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- rozbiórka nawierzchni,
- wykonanie wykopów wraz z ewentualnym umocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża i odwodnienie wykopu,
- rozbiórka zbędnych kanałów, ułożenie rur kanału,
- wykonanie izolacji przewodów,
- wykonanie wzmocnienia podłoża i ułożenie geowłókniny,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z ST,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego, odbudowa nawierzchni,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodu kanalizacyjnego,

b) dla zabezpieczeń doziemnych przewodów

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie niezbędnych materiałów,
- wykonanie przekopów ręcznych i lokalizacja uzbrojenia.
- zabezpieczenie wykopów przez ewentualne rozparcie ścian,
- montaż i demontaż zabezpieczeń przewodów,