

Specyfikacja techniczna wykonania
i odbioru robót budowlanych

Nazwa obiektu : Kanalizacji deszczowej na targowisku
miejskim przy ul. Strażackiej w Szydłowcu.

Zamawiający : Urząd Miejski w Szydłowcu.

Opracował : inż. Jerzy Wajgner

Inż. JERZY WAJGNER
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych, nr ewid.
-UAN-II-K-8386/RA/10/85
-GP-III-7342/149/81

I. Ogólna Specyfikacja Techniczna

1. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1. Nazwa nadana zamówieniu :

Kanalizacja deszczowa na targowisku miejskim przy ul. Strażackiej w Szydłowcu.

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

- Zamawiający : Urząd Miejski w Szydłowcu
- Instytucja finansująca inwestycję : Urząd Miejski w Szydłowcu
- Organ nadzoru budowlanego : nadzór budowlany Starostwa Powiatowego w Szydłowcu
- Wykonawca : wyłoniony w procesie przetargowym
- Przyszły użytkownik : Urząd Miejski w Szydłowcu.

1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

Budowa kanalizacji deszczowej na targowisku miejskim przy ul. Strażackiej w Szydłowcu wraz z wpustami ulicznymi ściekowymi, od studzienki D1 do D9.

1.3.1. Ogólny zakres robót

Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane jako zadanie inwestycyjne obejmującego budowę kanalizacji deszczowej na targowisku miejskim przy ul. Strażackiej w Szydłowcu .

Zakresem robót objęta jest budowa : kanału deszczowego z rur PVC \varnothing 315x9,2 mm, o długości łącznej 237,5 m oraz połączeń wpustów ulicznych z rur PVC \varnothing 200x5,9mm o długości 23,5 mb.

Przewidziane wykonaniem przedsięwzięcie obejmuje w swoim zakresie roboty ziemne i montażowe rurociągów.

1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia :

- Projekt budowlany;
- Szczegółowe specyfikacje techniczne.

1.4.1. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją, umową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej.

2. Prowadzenie robót

2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową / dotrzymanie terminu wykonania robót/ oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości elementów robót /posadowienia rurociągu/ zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów,

zostaną one założone ponownie na koszt wykonawcy, również w przypadku gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostaną uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowej specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

2.2. Teren budowy

Teren budowy obejmuje teren wzdłuż projektowanej trasy kanału o szerokości 5,0 m. Teren pod zaplecze budowy zostanie udostępniony wykonawcy przez Zamawiającego.

Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie.

W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje wykonawcy :

- dokumentację techniczną,
- kopię decyzji o pozwolenie na budowę,
- dziennik budowy,
- kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót,
- geodezyjne wytyczenie kanalizacji deszczowej wraz z podaniem rzędnych wysokości - reperów.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak : bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo ciągłego ruchu kołowego i pieszego.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, zgodnie ze sporządzonym planem BIOZ przez kierownika budowy.

Wykonawca będzie stosował się do przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2.3. Program organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.

Projekt organizacji robót nie jest wymagany, ale gdy zostanie opracowany przez wykonawcę musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewniać zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasady techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewniają realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót.

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej oraz ustaleń zawartych w umowie.

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia a w szczególności opracowanego przez kierownika planu BIOZ.

2.4. Dokumenty budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownika budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby która go dokonuje.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawione do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

Książka obmiaru robót nie jest obowiązkowa przy realizacji zadania inwestycyjnego, dla ryczałtowego rozliczenia finansowego.

Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót przez wykonawcę, stanowią podstawę do sporządzenia kosztorysu wykonawczego jako załącznika do umowy.

Pozostałymi dokumentami budowy są :

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania placu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi,
- instrukcje zarządzającego realizacją umowy,
- sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,
- protokoły odbioru robót,
- opinie ekspertów i konsultantów,
- korespondencja dotycząca budowy.

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwym zabezpieczonym miejscu.

2.5. Dokumenty przygotowane przez wykonawcę w trakcie trwania budowy

W trakcie trwania budowy wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujące dokumenty :

- aktualizacja harmonogramu robót i finansowania,
- dokumentacja powykonawcza,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Harmonogram w miarę postępu robót, może być aktualizowany przez wykonawcę dla zapewnienia wykonania robót w terminie określonym w umowie i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco wszelkich

zmian w wielkości robót, rodzaju materiałów, urządzeń oraz zmian lokalizacji w usytuowaniu obiektu.

Zmiany te należy nanosić na rysunkach wyłącznie na to przeznaczonych.

Wykonawca dostarczy po trzy egzemplarze kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego.

3. Zarządzający realizacją umowy.

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego, reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umów.

Zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru inwestorskiego działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków.

4. Materiały i urządzenia

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych specyfikacjach technicznych.

W przypadku materiałów, dla których w specyfikacjach technicznych wymagane są aprobaty techniczne, każda partia dostarczonego materiału na budowę musi posiadać aprobatę techniczną określającą w sposób jednoznaczny jej cechy.

Urządzenia zamontowane, powinny posiadać oznakowanie CE.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Jeżeli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamiennie, inne niż przewidziane w projekcie budowlanym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje zarządzającego realizacją umowy na dwa tygodnie przed ich użyciem. Bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy, wykonawca nie może zastosować materiałów lub urządzeń zamiennych.

5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość, bezpieczeństwo wykonywanych robót i środowisko.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

6. Transport

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

7. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie budowlanym i szczegółowych specyfikacji technicznych.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

8. Obmiary robót

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych /ryczałtowo-ilościowe, rzeczywiste wykonanie ilości robót/ i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia tego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Wyniki obmiaru są wpisane do księgi obmiaru i zatwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Obmiar gotowych robót może być przeprowadzony z częstotliwością i w terminach wymaganych w celu dokonania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem.

9. Odbiory robót i podstawy płatności

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

W zależności od typu umowy i sposobu finansowania wymagane są odpowiednie dokumenty jakie należy każdorazowo przygotować dla uzyskania potwierdzenia należności i jej wypłaty / np. protokół odbioru

elementu robót – zatwierdzony przez inspektora nadzoru, jako załącznik do faktury /.

10. Przepisy związane

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

Wykonawca jest zobowiązany znać przepisy prawne i wytyczne, które są związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze przepisy prawne to :

- 1) Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. /Dz.U. nr 207/2003 poz. 2016/ wraz z późniejszymi zmianami,
- 2) Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. /Dz.U. nr 80/2003 /wraz z późniejszymi zmianami,
- 3) Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o cenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. /Dz.U. nr 109/2000 poz. 1157/,
- 4) Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. /Dz.U. nr 30/1989 poz. 163/ wraz z późniejszymi zmianami.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych.

II. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące realizacji robót ziemnych i montażowych przewidzianych do wykonania kanalizacji deszczowej na targowisku miejskim przy ul. Strażackiej w Szydłowcu.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót ziemnych i montażowych przewidzianych w projekcie budowy kanalizacji deszczowej.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją :

- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
Kod – 45111200-0
Grupa - 451
- Roboty budowlane w zakresie budowy kanalizacji
Kod – 45231300-8
Grupa - 452

W ramach prac ziemnych i montażowych przewiduje się wykonanie następujących zakresów robót :

- przygotowawczych - 451-1,
- ziemnych - 451-2,
- podłoży - 452-1,
- rurociągów - 452-2,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej p.2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót ziemnych i montażowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem technicznym i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi roślinnej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopu itp..

Uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjne przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi.

Projektowaną oś kanału należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików z gwoździami lub bolców metalowych w twardym podłożu.

Kołki osiowe wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co ok. 30 – 50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać na trwałych konstrukcjach /w ścianach budynków, na słupach/. Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. Obniżenia wód gruntowych przeprowadzić tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli.

3. Wykopy

Wykop otwarty dla kanalizacji deszczowej wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz z PN-EN 1610.

Stateczność wykopu wykonanego zgodnie z powyższą normą, powinna być zabezpieczona poprzez zastosowanie odpowiedniego oszalowania ścian, lub odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.

Wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych przy głębokości powyżej 1,0 m w gruntach suchych i półzwartych, dopuszcza się oszalowanie ażurowo wypraskami. Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub być wywieziony na odkład.

Wykop rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonanego ręcznie pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie koparką o poj. łyżki 0,25 m³ /na podwoziu ciągnika kołowego/ spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm. wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu. Wykop należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli, należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać + 3 cm dla gruntów zwięzłych, + 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi + 5 cm. Przewody i inne uzbrojenie występujące w wykopie, powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Zasypanie wykopu po ułożeniu kanału wykonać warstwami o grubości po 30 cm, wypełniając do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być prowadzone sprzętem przy 30-to cm warstwie gruntu ponad wierzch rury. Do zasyпки warstwy wyrównawczej należy przyjąć grunt rodzimy. Stopień zagęszczenia wykopu powinien wynosić min. 90 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora.

4. Podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru

technicznego wykopu. Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm a dla pozostałych przewodów ± 2 cm. W przypadku gdy dno kanału stanowią skały, rumosze, wietrzliny i grunty spoiste jak gliny lub ropy, grubość podłoża z zagęszczonego piasku wynosi 10 cm. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża od osi przewodu nie może przekraczać 10 cm dla przewodów z tworzyw sztucznych i 5 cm dla pozostałych przewodów. Dla wykonanego podłoża należy spisać protokół techniczny częściowego odbioru, jako robota podlegająca zakryciu. Podłoża powinny spełniać wymagania pkt. 5 normy PN-B-10736.

5. Rurociągi

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi warunkami BHP. Sprawdzeniu podlega: wykonanie wykopu i podłoża, zabezpieczenie przewodów i kabli, stan odeskowań wykopu, kąt nachylenia skarp w wykopie, wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż ok. 20,0 m. Drabiny powinny mieć szczeble co 30-40 cm i być przymocowane do deskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

Rury, kształtki, uszczelki, studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych, powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone.

Do budowy kanału deszczowego zaprojektowano rury PVC kielichowe $\varnothing 315 \times 9,2$ mm o połączeniach uszczelnianych pierścieniami gumowymi.

Rury do budowy kanału, przed opuszczeniem do wykopu należy sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania oraz oczyścić od zewnątrz i wewnątrz z ziemi. Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Złącza kielichowe rur PVC, należy wykonywać nakładając przy montażu na bosy koniec rury do rowków uszczelkę gumową, przed wciśnięciem do kielicha.

Odchyłka osi przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 10 mm.

Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 3 mm przy pomiarze rzędnych w studzienkach.

Do podłączenia studzienek ściekowych z kanałem zaprojektowano rury PVC $\varnothing 200 \times 5,9$ mm..

Studzienki kanalizacyjne należy wykonane zgodnie z PrPN-B-10729 z kręgów żelbetonowych o $\varnothing 1,2$ m łączonych na zaprawę cementową. Dno studzienki winno mieć płytę fundamentową oraz betonowe wypełnienie z wyrobioną kinetą /do wysokości połowy średnicy kanału/ z betonu hydrotechnicznego wraz z domieszkami uszczelniającymi.

Ściany zewnętrzne studni powinny być zaizolowane /zagruntowane / abizolem R i P. Osadzenie przewodów w ściankach studzienki należy dokładnie uszczelnić i obrobić, uwzględniając oddzielne osiadanie studzienki i przewodu.

Żeliwne włazy typu ciężkiego należy montować na zwężce betonowej lub płycie żelbetonowej. Studzienkę należy wyposażyć w stopnie włazowe żeliwne ułożone w dwóch rzędach odległych od siebie 30 cm między osiami. Odległość między stopniami w rzędzie powinna wynosić 25 lub 30 cm.

Dopuszcza się zejścia przez drabiny, trwale zamocowane w studziencie, o szerokości 30 lub 40 cm i odległościach pionowych szczebli 30 cm.

Studzienki ściekowe uliczne, betonowe wykonać o \varnothing 500 mm z osadnikiem, z wpustem żeliwnym ściekowym typ ciężki 650x450 mm na nadstawie betonowej. Żeliwny wpust uliczny powinien być usytuowany w ścieku jezdni, przy czym wierzch powinien być usytuowany co najmniej 12 cm poniżej wierzchu krawężnika. Połączenie rur przykanalika ze ścianą studzienki ściekowej powinno być szczelne i umożliwiać oddzielne osiadanie wpustu. Po wykonaniu studzienek dokonać odbioru technicznego, częściowego, który ma na celu sprawdzenie jakości oraz zgodności z wymogami normy i dokumentacją techniczną. Dokonuje się również odbioru technicznego częściowego odcinka kanału, który nie powinien być mniejszy niż odcinek między studzienkami. Przed zasypaniem kanału należy przeprowadzić badanie dotyczące szczelności odcinka kanału wraz ze studzienkami na eksfiltrację, poprzez napełnienie wodą.

Kierownik budowy jest zobowiązany zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenie kanału, zapewnić inwentaryzację geodezyjną przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na :

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokółów odbioru,
- wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu.

Do odbioru końcowego przedłożyć : protokoły z odbiorów częściowych, sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień, sprawdzenia prawidłowego wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki odbioru końcowego należy ująć w protokóle.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonaną kanalizację deszczową.

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

Teren po budowie kanalizacji deszczowej powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia :

- o wykonaniu kanalizacji deszczowej zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę, warunkami technicznymi wykonania i odbioru,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulicy i sąsiedniej nieruchomości.

Zakres i opis badań przy odbiorach częściowych i końcowych oraz ocena wyników badań według PN-B-10735:1992.