

Inwestor:

Gmina Stare Babice
ul. Rynek 32
05-082 Stare Babice

Wykonawca
projektu:

USŁUGI PROJEKTOWE
Krystyna Szarlik
ul. Przechodnia 12, Blizne Łaszczyńskiego
05-082 Stare Babice

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Budowa kanalizacji deszczowej
odwadniającej jezdnię ulicy Prokofiewa
w Klaudynie, gm. Stare Babice

Opracowała: mgr inż. Krystyna Szarlik



SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Zakres robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT I MASZYNY	5
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	5
5. WYKONANIE ROBÓT	6
Zakres robót przygotowawczych	6
Prace geodezyjne	6
Roboty ziemne	6
Roboty montażowe	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. OBMIAR ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT	11
8.1. Procedury odbioru	11
8.2. Odbiór częściowy	12
8.3. Odbiór końcowy	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przy realizacji inwestycji **„Budowa kanalizacji odwodnieniowej jezdni ul. Prokofiewa w Klaudynie, Gm. Stare Babice”**.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi element dokumentacji przetargowej przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. Została opracowana na podstawie projektu budowlanego kanalizacji deszczowej opracowanego w ramach modernizacji jezdni.

1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następującego zakresu prac:

1. budowa kanału deszczowego Dn 300 o długości ok.376m , Dn400 -326m
2. montaż studzienek z tworzywa Dn 600-14szt , Dn 1000-11szt
3. montaż studzienki betonowej Dn 1,4-1szt
4. budowa przykanalików Dn200 o długości ok. 146m z wpustami deszczowymi w ilości 34szt.
5. montaż separatora
6. budowa wylotu betonowego do rowu
7. umocnienie skarp rowu

Zakres rzeczowy obejmuje kompleksowe wykonanie robót:

1. przygotowawczych,
2. geodezyjnych,
3. budowlano-konstrukcyjnych,
4. montażowo-instalacyjnych kanalizacji deszczowej
5. inwentaryzacji powykonawczej.

Za podstawę do wykonania robót należy przyjąć projekt budowlany. Wszelkie niezgodności z obmiarem robót w części kosztorysowej należy uzgodnić z Zamawiającym.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-EN) i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiO).

1. **Kanalizacja deszczowa**-system kanałów i przykanalików przeznaczony do odprowadzania wód deszczowych
2. **Przykanalik deszczowy** – odcinek łączący kanał deszczowy z wpustem ściekowym
3. **Przylącze kanalizacyjne** – odcinek kanalizacji deszczowej łączący wpusty z kanalizacją zbiorczą,
4. **Separator** – urządzenie do podczyszczania ścieków deszczowych od zawiesin i substancji ropopochodnych

5. **Zbiornik retencyjny** – odcinek kanalizacji deszczowej, w którym nastąpi zatrzymanie wód w czasie deszczu a następnie sukcesywne opróżnianie poprzez spust do odbiornika
6. **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 kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.
7. **Właz kanałowy** – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych,
8. **Wylot ścieków** – element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

- **Przewody kanałów i przykanalików** należy stosować z rur i kształtek PVC-UD klasy „S”, dostosowane do obszaru zastosowania D wg PN-EN 1401:1999 ze ścianką litą, odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane). Producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.
- Stosować **studzienki z tworzywa sztucznego** $\phi 600$ i $\phi 1000$ mm z kinetami, mające aprobatę techniczną do stosowania w sieciach kanalizacyjnych i aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w pasie drogowym oraz odporność chemiczną tworzywa (PE, PP, PVC-U) zgodną z ISO/TR 10358 i odporność chemiczną uszczelki zgodną z ISO/TR 7620.
- Stosować **studzienki połączeniowe z kręgów betonowych** $\phi 1400$ mm z włazami ciężkimi. Kręgi betonowe i płyty nastudzienne żelbetowe powinny posiadać deklarację zgodności z normą i certyfikat na znak bezpieczeństwa B.
- **Włazy**, stopnie włazowe powinny posiadać deklaracje zgodności lub certyfikaty potwierdzające zgodność właściwości wyrobu z PN-EN 124:2000.
- **Separator**
 - system zgodny z PN-EN 858
 - system zgodny z aprobatą techniczną IOŚ
 - separator koalescencyjny z 5-krotnym by-passem,
 - parametry techniczne zgodne z projektem
 - redukcja zanieczyszczeń zgodna z projektem
 - materiał – laminat poliestrowy wzmocniony włóknem szklanym
 - przystosowany do obciążenia 25T
 - właz żeliwny: nośność 25 T.
- **Beton**

Beton zwykły z kruszywa naturalnego powinien odpowiadać wymaganiom PN-88/B-06250.
- **Piasek na podsypkę i obsypkę rur**

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (ST)

3. SPRZĘT I MASZYNY

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt ma posiadać aktualne przeglądy techniczne i być utrzymywany w dobrym stanie.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

1. Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
2. Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 metra. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1 m.
3. 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. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
4. Składowanie rur w stosach powinno odbywać się na powierzchniach płaskich z zastosowaniem belek drewnianych, które powinny pokryć przynajmniej 50% powierzchni składowania. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 2,00 m.
5. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je przed zanieczyszczeniem (kapturki, wkładki itp.).
6. Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
7. Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
8. Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

długotrwałą ekspozycją słoneczną,

nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów.

Z uwagi na specyficzne właściwości rur z tworzyw sztucznych należy przy transporcie zachowywać następujące wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinien się odbywać przy temp. powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10cm i grubości co najmniej 2.5cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ZAKRES ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH

1. Przejęcie terenu na czas budowy.
2. Ustalenie miejsca składowania urobku
3. Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem obiektu.
4. Sprawdzenie warunków gruntowo-wodne i ustalenie technologii wykonania wykopów i ich zabezpieczenia.
5. Odprowadzenie z terenu wód odpadowych i ew. gruntowych.
6. Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę
7. Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym.
8. Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

5.2. PRACE GEODEZYJNE

W terenie należy założyć sieć reperów roboczych lub oznaczyć punkty wysokościowe na ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy dowiązać do reperu sieci państwowej.

Projektowana oś kanału powinna być wytyczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30 – 50m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

5.3. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy otwarte dla przewodów kanalizacyjnych należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami zgodnie z PN-B-10736 i PN-B-1610. Wykopy o ścianach pionowych bez obudowy mogą być wykonywane zgodnie z PN-86/B-02480 do głębokości 1,0 m tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe i teren nie jest obciążony nasypem przy krawędzi

„Budowa kanalizacji odwodnieniowej jezdni ul. Prokofiewa w Klaudynie, Gm. Stare Babice”

wykopu w pasie o szerokości co najmniej równej głębokości wykopu. Wykopy powinny mieć ustaloną:

- szerokość,
- głębokość,
- system oszalowania,
- kształt wykopu,
- rodzaj podłoża,
- sposób zagęszczenia obsypki i zasyпки przewodu,
- zabezpieczenie od obciążenia ruchem kołowym,
- stateczność,
- poziom wody gruntowej,
- występowanie innych przewodów w tym samym wykopie.

Grunt użyty do podsypki i zasyпки przewodu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym oraz PN-B-03020 i PN-B-10736. Nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Należy stosować piasek i drobny żwir. Szerokość podsypki i obsypki powinna być równa szerokości wykopu. Minimalna grubość obsypki wstępnej powinna wynosić 15 cm powyżej wierzchu rury. Grubość warstwy ochronnej zasyпки strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

Kanały prowadzone powyżej strefy przemarzania należy izolować termicznie. Pod drogami należy na obsypce wstępnej ułożyć płyty izolacyjne zabezpieczone przed wilgocią, przykryć płytami betonowymi odciążającymi i zasypać piaskiem do wysokości spodu konstrukcji drogi. W terenie trawiastym izolować przewody żużłem przykrytym papą, przy czym warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego.

Do zasypania wykopu może być użyty grunt rodzimy z wykopu. Grunt zagęszczać warstwami 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym lub 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.

Nadmiar ziemi należy wywieźć na wyznaczone miejsce.

Głębokość wykopu należy zwiększyć o grubość podsypki 10 do 15 cm. Spadki dna wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami zgodnie z PN-91/M-34501 dla gazociągów i PN-76/E-05125 dla kabli energetycznych i zapewnić ich eksploatację.

Roboty ziemne w zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie.

Wykopy zabezpieczyć barierkami do wysokości 1.0m, a nocą wykop powinien być oświetlony światłami ostrzegawczymi.

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

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Wykopy zabezpieczyć barierkami do wysokości 1.0m, a nocą wykop powinien być oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem określonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych oraz ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między rurę a ścianę wykopu lub jego szalunku, należy zapewnić przestrzeń roboczą, która dla $DN \leq 350$ wynosi 0.25m.

Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między, np.: studzienkę kanalizacyjną a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0.5m.

Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez:

zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych;

utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami.

Jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego wg PN-B-10736 znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu.

Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na wyznaczone miejsce.

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Wykop powinien być realizowany bezpośrednio przed ułożeniem rur. Wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z kształtem rury oraz projektowanym spadkiem należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rury kanałowej.

Wskazane jest by wykop był wykonywany możliwie krótkimi odcinkami i natychmiast zasypywany po ułożeniu rur.

5.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Ogólne warunki układania (montażu) przewodów

Montaż przewodów z PVC wykonać w zakresie temperatur otoczenia od 0° do 30°C. Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem.

Rury powinny mieć dopuszczenie do stosowania w obszarze pod konstrukcjami budowli (drogami) – oznaczone i badane na jako UD.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji należy sprawdzić drożność istniejących odcinków kanalizacji, do których przewidziano podłączenie projektowanego kanału.

Układanie przewodu na dnie wykopu

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie.

Rury i kształtki z PVC należy układać na przygotowanym podłożu (podsypce piaskowej). Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Przy obsypywaniu ułożonego odcinka i zagęszczaniu obsypki należy zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m.

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta.

„Budowa kanalizacji odwodnieniowej jezdni ul. Prokofiewa w Klaudynie, Gm. Stare Babice”

Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia.

Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu.

Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu.

Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia.

Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z dokumentacją projektową.

Połączenia rur z PVC

Połączenia rur z PVC należy wykonać jako kielichowe z gumowym pierścieniem uszczelniającym (uszczelka wargowa). Rury powinny być układane kielichami w stronę przeciwną do kierunku przepływu ścieków.

Przed połączeniem bosc końce rur należy smarować środkiem ułatwiającym poślizg. Bosc końce rur wciskać w kielich do miejsca oznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonania kolejnego złącza, każda ostatnia rura do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie obsypki wstępnej.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych

Pod dno studzienek należy wykonać podłoże z piasku o grubości 20 cm, a w gruncie nawodnionym ze żwiru wraz z drenażem. Podłoże należy zagęścić.

Kompletna studzienka zbudowana jest z elementów:

- kinety (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą),
- rur karbowanych lub pierścieni dystansowych stanowiących komin studzienki,
- zwieńczeń (betonowe pierścienie odciążające, teleskopowe adaptory do włączów, włązy)

Studzienki na kanale zaprojektowane zostały z tworzywa sztucznego o średnicy Dn 400 mm, z włączem żeliwnym DN600, prefabrykowane, z systemową kinetą, oraz z betonowym, doszczelnionym pierścieniem odciążającym i ustabilizowanym gruntem

Połączenie rur ze studzienką jest analogiczne do połączenia rur kielichowych. Połączenie poszczególnych elementów pierścieniami, uszczelkami lub klinami zgodnie z zaleceniami producenta studzienek.

Włącz studzienki należy zamontować na płycie żelbetowej nakrywowej i odciążającej lub nadstawce albo pierścieniu teleskopowym.

Po ustawieniu studzienki i połączeniu elementów oraz podłączeniu rur, należy wykop zasypać warstwami grubości 20 cm piaskiem z zagęszczeniem. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę, aby wypełnienie wokół studzienki było równomierne i aby oś studzienki była pionowa. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń ruchu drogowego.

Studzienki na wpustach deszczowych powinny mieć średnicę Dz600 i osadnik wysokości ok. 1 m. Warunki posadowienia j.w. Pokrywy studzienek i włązy żeliwne klasy D 400

Montaż wpustów deszczowych będzie wykonywany w ramach modernizacji nawierzchni ulicy i dostosowany wysokościowo do rzędnych projektu drogowego.

Studzienka kanalizacyjna z kręgów betonowych

Studzienkę należy wykonać zgodnie z rysunkiem projektu.

Na dnie wykopu na podsypce piaskowej grub. 20 cm należy wykonać betonową płytę podfundamentową grubości 10 cm z betonu B-10 Na płycie należy ustawić prefabrykowane dno studzienki rewizyjnej. Dla wszystkich rurociągów wykonać w pierścieniu dna studni i kręgach betonowych przejścia szczelne z zastosowaniem typowej kształtki producenta rur.

Na pierścieniu dna studzienki należy posadowić kręgi betonowe na zaprawie cementowej.

Kręgi należy przykryć pokrywą betonową. Na płycie należy zamontować właz żeliwny. Na dnie studzienki należy wykonać kinetę betonową

Kręgi betonowe i podmurówkę należy zabezpieczyć z zewnątrz przez posmarowanie trzykrotnie lepikiem asfaltowym - askowilem.

Wpusty deszczowe

Wpusty deszczowe z osadnikiem oraz korytka liniowe odpływowe ułożone będą przy krawędzi jezdni zgodnie z dokumentacją projektową. Wpusty deszczowe zostały ujęte w dokumentacji kanalizacji deszczowej, natomiast odwodnienie liniowe ujęto w dokumentacji projektowej drogowej.

Separator

Posadowiony będzie zgodnie z wytycznymi producenta na chudym betonie o grubości 0,5m. W przypadku stwierdzenia gruntów nienośnych (organicznych) należy wylać płytę fundamentową zbrojoną o wym. 2,5 x 2,5 x 0,7m. Po sprawdzeniu prawidłowości rzędnych i wypoziomowania separator zasypać czystym piaskiem. Włazy powinny być zrównane z poziomem terenu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przy montażu przewodu kanalizacyjnego kontroli podlega:

- wizualna ocena jakości wykonywanych połączeń rur,
- usytuowanie w planie – pomiar taśmą mierniczą we wszystkich początkach, końcach i we wszystkich załamaniach trasy – dopuszczalne odchyłki wynoszą ± 5 cm.,
- zgodność z profilem – pomiar wykonuje się niwelatorem co 20 m oraz na wybranym odcinku co 1.0 m, dopuszczalne odchyłki wynoszą ± 1.0 cm,
- długość ciągu – pomiar dokonuje się taśmą mierniczą, a dopuszczalne odchyłki wynoszą ± 50 cm,
- szczelność przewodu – próbę szczelności przeprowadzić wg obowiązujących norm,
- wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inspektor wpisem do dziennika budowy.

Przy montażu separatora kontroli podlega:

- wizualna ocena
- sprawdzenie danych technicznych wg DTR
- sprawdzenie szczelności – wizualne
- sprawdzenie rzędnych posadowienia.

Wyniki sprawdzeń powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Ocena wyników badań

Wyniki badań odbiorczych należy uznać za pozytywne, jeżeli wykazują spełnienie wszystkich wymagań technicznych określonych Polskimi Normami, warunkami technicznymi i innymi dokumentami powołanymi. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy usunąć wady lub uzupełnienia i przeprowadzić ponowne badania. Przy ponownych badaniach należy zwrócić uwagę, aby poprawa właściwości konkretnego elementu (naprawa) nie spowodowała naruszenia innych własności wcześniej ocenionych pozytywnie.

Nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy

Kontrola BHP powinna obejmować:

1. kwalifikacje i przeszkolenie personelu Wykonawcy,
2. transport i składowanie materiałów
3. sprzęt i materiały używane do wykonania robót,
4. odzież ochronną,
5. zabezpieczenie wykopów
6. zapewnienie wentylacji w trakcie robót przy użyciu materiałów niebezpiecznych,
7. warunki socjalne na budowie (szatnia, umywalnia, WC, pokój śniadań)

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania będzie uzgodniona w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą i Inżynierem Budowy.

- jednostką obmiarową dla robót ziemnych jest $1m^3$,
- jednostką umocnienia ścian wykopu jest $1m^2$,
- jednostką obmiarową dla urządzeń jest 1 szt. lub 1 kpl.,
- jednostką obmiarową dla rurociągów jest 1mb,

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inżynierem Budowy w trybie ustalonym w umowie. Warunki obmiaru należy porównać z dokumentacją techniczną w celu określenia ewentualnych rozbieżności.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Procedury odbioru

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Zamawiającego z udziałem przedstawicieli Wykonawcy i Użytkownika.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty ziemne podlegają zasadom odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Na etapie odbioru częściowego Inżynier Budowy wystawia Częściowe Świadcstwo Przejęcia Robót/Odcinka.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

1. Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót,
2. wyniki badań gruntów, poziom wód gruntowych,
3. stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu a także przekroje poprzeczne oraz zadrzewienie,
4. Dziennik Budowy,
5. Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,

Jeżeli w rezultacie badań jakiegokolwiek Urządzenia, materiały, czy wykonawstwo będzie uznane za wadliwe, lub w inny sposób niezgodne z Kontraktem, to te elementy robót mogą zostać odrzucone z podaniem powodów Wykonawcy. Wtedy Wykonawca bezzwłocznie usunie wady i zapewni, że odrzucona pozycja będzie odpowiadać wymaganiom Kontraktu.

8.3. Odbiór końcowy

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, jak przy odbiorze częściowym i ponadto:

9. protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
10. protokoły z prób szczelności,
11. atesty, certyfikaty, świadectwa zgodności i świadectwa kontroli technicznej na wbudowane wyroby,
12. świadectwa pochodzenia wyrobów,
13. w przypadku wodociągu wyniki badań bakteriologicznych wody przez uprawnione laboratorium,
14. Dokumentacja powykonawcza, w tym inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów sieciowych,
15. Oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i zapisami w Dzienniku Budowy ustalającymi odstępstwa,
16. Oświadczenia kierownika budowy o zakończeniu Robót i doprowadzeniu terenu budowy do stanu pierwotnego,
17. inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

1. zgodność wykonania zakresu Robót i spełnienie wszystkich warunków Kontraktu,

2. zgodność wykonania Robót z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
3. protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
4. aktualność Dokumentacji powykonawczej (wprowadzone zmiany i uzupełnienia),
5. protokoły prób szczelności,

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN i PN-EN).

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zawartym kontraktem

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie normy

- | | | |
|---|-----------------|---|
| 1 | PN-92/B-10735 | Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 2 | PN-92 / B-10729 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| 3 | PN-8 I/B-J 0725 | Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 4 | PN-78/C-89067 | Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 5 | PN-B-06050:1999 | Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 6 | PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów. |
| 7 | PN-85/C-89205 | Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. |
| 8 | PN-85/C-89203 | Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. |

Normy branżowe

- | | | |
|----|---------------|---|
| 9 | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 10 | BN-77/8931-12 | Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu |

Inne dokumenty

- 11 Ustawa z dn. 07.07.1994 - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami - tekst jednolity opublikowany w Dz. U. Nr 156, poz. 1118 z 2006 r.
- 12 Ustawa z dn. 07.07.1994 - Prawo ochrony środowiska z późniejszymi zmianami - tekst jednolity opublikowany w Dz. U. Nr 129, poz. 902 z 2006 r.
- 13 Ustawa - Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r., Dz. U. Nr 115, poz. 1229
- 14 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego opublikowane w Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z 2004 r.
- 15 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie opublikowane w Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r.

- 16 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych zamieszczone w Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.
 - 17 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi opublikowane w Dz. U. Nr 151, poz. 1256 z 2002r
 - 18 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 05.08.1998r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych zamieszczone w Dz. U. Nr 107, poz. 679 z 1998 r.
 - 19 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96 , poz. 437)
 - 20 Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9 COBRTI INSTAL, 2003r
 - 21 Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem – Rozdział 3 sieci kanalizacyjne. Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996
 - 22 Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu - Wavin
 - 23 Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
 - 24 Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK.
 - 25 Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983
 - 26 Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- A także: - wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.