

Zawartość opracowania :

Projekt techniczny

jednostadiowy p.t.

**„ SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z PRZYKANALIKAMI OD KRAT
WPUSTOWYCH DROGOWYCH W UL. GOŁEBICKIEJ I TOPOŁOWEJ
W SANDOMIERZU ”**

Opis techniczny

Przedmiot i zakres opracowania projektu

Podstawa opracowania

Warunki wodne i geologiczne

Opis stanu istniejącej infrastruktury

Opis techniczny inwestycji

Ogólna charakterystyka inwestycji

Wybór materiałów do projektowanej kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Spadki kanałów

Obiekty na projektowanej kanalizacji

Wytyczne techniczne do budowy sieci kanalizacyjnej

Montaż złączy.

Układanie przewodów kanalizacyjnych

Odbiór robót.

Wykaz rysunków :

- plan sytuacyjno wysokościowy w skali 1:500 - rys.1
- plan sytuacyjno wysokościowy szczegółowy w skali 1:500 - rys.1A
- profile podłużne kanalizacji deszczowej cz.1 – rysunek nr 2
- profile podłużne kanalizacji deszczowej cz.2 – rysunek nr 2A
- studzienka rewizyjna deszcz. – rysunek nr 3
- studzienka z osadnikiem betonowa #500 deszcz. – rysunek nr 4

1. Opis techniczny .

2. Przedmiot i zakres opracowania projektu.

Przedmiotem opracowania jest sieć kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami od rur spustowych i krat drogowych z ulicy Gołębickej i Topolowej w Sandomierzu , dzi. bud. nr. ewid. nr 802/1, 796, 801, 808, 1219, 1217, 1216 , powiat sandomierski, woj. świętokrzyskie.

3. Podstawa opracowania.

- a) aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500
- b) instrukcja projektowania, montażu i układania rur PVC i studni PCV-PE
- c) wizja lokalna w terenie
- d) katalogi techniczne urządzeń i aparatury oraz materiałów stosowanych przy budowie kanalizacji oraz przepompowni ścieków, oferty handlowe tych urządzeń
- e) normy i literatura fachowa

4. Opis stanu istniejącego i infrastruktury.

Teren ul. Gołębickej i Topolowej w Sandomierzu objęty projektowaną siecią kanalizacyjną posiada następujące uzbrojenie podziemne :

- sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami
- sieci elektryczne napowietrzne i kablowe podziemne
- sieć telekomunikacyjną z przyłączami
- sieć wodociągową z przyłączami
- sieć gazową z przyłączami
- droga gminną - osiedlowa wewnętrzna

Obecnie ścieki deszczowe z ulicy Gołębickej i Topolowej odprowadzane są powierzchniowo na działkę gminną leżącą przy projektowanych studniach SD-1,SD-0 i istniejącej studni włączeniowej tworząc rozlewisko a następnie prze infiltrację dostają się do wód podziemnych oraz Wdy deszczowe częściowo zostają odparowane . Przy nadmiernych opadach deszczu ścieki deszczowe przy dużym naporze (duże spadki ulic) dostają się częściowo na posesje mieszkańców przyległych do w/w ulic .

Tematem tego opracowania jest uporządkowanie i poprawa i usprawnienie gospodarki ścieków deszczowych w/w ulicach poprzez wykonanie sieci kanalizacji deszczowej wraz z wpustami ulicznymi z osadnikami . Zrzut ścieków nastąpi do lokalnej kanalizacji deszczowej .

5.Opis techniczny inwestycji.

6.Ogólna charakterystyka inwestycji .

Kanalizacja deszczowa.

Do odwodnienia modernizowanych ulic Gołębickiej i Topolowej w Sandomierzu zaprojektowano ciąg kanalizacyjny w kierunku ulicy Gołębickiej , do głównego kolektora deszczowego Ø 1200 poprzez istniejącą główną studnię włączeniową na tym kolektorze , SW 176,33/173,63 zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi z dnia 16.07.2012 r przez PGKiM w Sandomierzu Sp. z o.o. .

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PCV – „U” z wydłużonym kielichem typ S ‘SDR’34 typoszereg ciężki , łączonych na uszczelkę gumową dwuwargową w zakresie średnic 250-400 mm, alternatywnie można zastosować rurę równoważną typu ciężkiego SN 8-PP dwuścienną - gładką w środku i karbowaną na zewnątrz lub inne równoważne w zakresie średnic 250-400 mm. Obecnie w kraju rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu – PVC mają szerokie zastosowanie w budowie kanalizacji zewnętrznej. Kanalizacja z rur kanalizacyjnych PVC cechuje się dużą szczelnością, odpornością na działanie wielu substancji chemicznych, dużą gładkością wewnętrzną powierzchni rur, małym ciężarem, łatwością w montażu. Biorąc pod uwagę powyższe aspekty do budowy kanalizacji zastosowano rury PVC. Mając na uwadze uzyskanie prawie całkowitej szczelności układu kanalizacyjnego tak w zakresie eksfiltracji ścieków do gruntu zapewniającego ochronę środowiska naturalnego, jak też infiltrację wód gruntowych do wnętrza kanałów co wiąże się z ekonomią budowy i eksploatacji sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków. Na podstawie instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągów z PVC ze względów statyczno-wytrzymałościowych dla potrzeb projektowanej kanalizacji dobrano rury szereg ciężki np. PCV – „U” z wydłużonym kielichem typ S ‘SDR’34 typoszereg ciężki lub innych

równoważnych o takich samych parametrach wytrzymałościowych , do układania pod drogami, bez względu na obciążenie.

Rzędne posadowienia kanałów i studni oraz ich spadki pokazano na załączonym profilu kanalizacji deszczowej .

Jako odwodnienie drogi zastosować studzienki deszczowe z wpustem - kratą deszczową i osadnikiem D-400 typ ciężki w/g. PN – 87/H – 74080/04 lub SWW 0614492 lub inne równoważne typu ciężkiego np. z tworzywa sztucznego również z komorą osadnikową . Zastosowane wpusty uliczne muszą posiadać zabezpieczenie antykradzieżowe .Na projektowanej kanalizacji deszczowej zastosowano studnie rewizyjne Ø 425 i 1000 mm PCV-PP z rura trzonową korugowaną - karbowaną (Ø425) i całościowe korugowane Ø1000 w celu większej stabilności w gruncie .Studnie zastosowano zwykłe przelotowe, ze zmiennymi kierunkami i studnie kaskadowe . Przy wykonywaniu kaskady przy studni należy zastosować trójnik redukcyjny (kształtkę red.) systemowy na wlocie górnym gdyż wlot górny do studni może być wykonany max. Ø200-250 w zależności od średnicy studni , natomiast rurę spadową kaskadową wykonać o takiej średnicy jaka wynika z głównego kolektora doprowadzającego .Studnie zamontować w wykonaniu ciężkim wraz z włazami typu ciężkiego D-400 z zabezpieczeniami antykradzieżowymi . Studnie na ciągu kanalizacyjnym jako wpusty deszczowe wraz ze studzienkami drogowymi przy tak dużym nachyleniu gruntu – ulicy Gołębickej i Topolowej należy zabezpieczyć betonowymi blokami oporowymi zapobiegającymi ewentualnemu obsuwaniu się i zwiększeniu stabilności studzienek w gruncie gdyż gruntem może być mało stabilny przy tak dużej różnicy wysokości terenu . Montaż studzienek kanalizacyjnych i wpustów ulicznych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi producenta odpowiedniego systemu . Całość kanalizacji deszczowej wykonać w jednym systemie .

Należy również zwrócić uwagę na możliwość wystąpienia wód gruntowych w początkowej trasie projektowanej kanalizacji deszczowej tj. od głównej studni włączeniowej do studni SD-1 i należy przewidzieć odwodnienie wykopów . Szczególną uwagę należy zwrócić na bardzo gęstą istniejąca infrastrukturę techniczną podziemną , gdzie wykopy należy prowadzić ręcznie . Infrastrukturę podziemną w pobliżu projektowanej kanalizacji deszczowej należy odpowiednio zabezpieczyć przez uszkodzeniami . Roboty ziemne i instalacyjno montażowe w pobliżu

infrastruktury podziemnej należy wykonywać pod nadzorem przedstawicieli dysponentów odpowiednich sieci .

W obrębie studni SD-30 należy wykonać odwodnienie liniowe o szerokości 30 cm typu ciężkiego z koszem osadnikowym z rusztem żeliwnym .

Wymagania przy skrzyżowaniach kanalizacji z przeszkodami terenowymi :

- Skrzyżowanie kanalizacji deszczowej z rurociągami (wody, gazu, kanalizacji i sieci ciepłowniczej nie mające połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt, oraz innymi rurociągami ciśnieniowymi) powinny być wykonane z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrznymi ściankami rury ochronnej a ww. rurociągami nie mniejszej niż : 0,10 m .
- Skrzyżowanie kanalizacji deszczowej z innymi przewodami kanalizacyjnymi i kanałami ciepłowniczymi mającymi połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt powinny być wykonane z zastosowaniem rur ochronnych . Odległość pionowa między zewnętrzną ścianką rury ochronnej a zewnętrzną przewodu kanalizacyjnego lub obudowy kanału ciepłowniczego powinna być nie mniejsza niż 0,1 m .

7. Wytyczne prowadzenia trasy kolektora .

Trasę projektowanego kolektora kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami technicznymi (studniami i wpustami deszczowymi) należy wytyczyć zgodnie z planami sytuacyjnymi w skali 1:500 wg szczegółowych rysunków , oraz podanymi wcześniej zasadami .

8. Wykonanie robót

Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy dokładnie i szczegółowo przeanalizować trasę kolektora pod kątem skrzyżowań z istniejącym podziemnym uzbrojeniem w rurociągi, kanały, kable elektryczne i telekomunikacyjne , wodociągi i sieci gazowe wraz z przyłączami itp. Na wejście do prowadzenia robót na całej trasie projektowanego kolektora , należy uzyskać zgodę użytkowników obiektów i terenu na sposób i terminy realizacji inwestycji.

Projektowany kolektor ułożony będzie na średniej głębokości 2,00 do 6,00 m poniżej poziomu terenu.

Roboty ziemne – wykopy wąsko przestrzenne o ściankach pionowych

wykonane maszynowo na wolnej przestrzeni, natomiast w pobliżu istniejących budynków mieszkalnych i gospodarczych i gęstego uzbrojenia (kable energetyczne, sieć wodociągowa lub kanalizacyjna, gazociągi itp.) oraz w pobliżu napowietrznej sieci energetycznej lub telekomunikacyjnej roboty ziemne wykonywać ręcznie. Ogólnie roboty ziemne należy wykonać zgodnie z BN-83/8836-02 „Przewody podziemne – Roboty zimne – Wymagania i badania przy odbiorze”. Roboty ziemne na głębokościach powyżej 1m należy obustronnie zabezpieczać - szalować. Szerokość dna wykopu na prostych odcinkach powinna być większa co najmniej o 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 1.00 m. W gruntach skalistych kamienistych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę wyrównawczą grubości 0,1 do 0,2 m z ziemi nie zawierającej grudy, kamieni i resztek roślinnych lub z piasku.

Kolektor ułożony w wykopie powinien być zasypywany warstwą ochronną ziemi nie zawierającej grud, kamieni i resztek roślinnych co najmniej na wysokości 30 cm ponad ścianką kolektora – najlepszym do tego celu jest piasek. Zaleca się ubicie zasypki po obu stronach ręcznie ubijakiem drewnianym. Podsypkę, opsypkę jak i zasypkę rurociągów wykonać stabilizując je cementem, zabezpieczając w ten sposób rurociągi przed ewentualnym ich przemieszczaniem się w gruncie.

Spadki kanałów.

Przy projektowaniu kanałów dobrano spadki w taki sposób by uzyskać odpowiednie prędkości zapewniające t.z.w. „samooczyszczanie się kanałów”. Teren osiedla ze względu na złożoną konfigurację umożliwia zastosowanie spadków powyżej minimalnych, a wręcz dużych spadków wynikających ze spadku naturalnego terenu.

Minimalne spadki kanałów dla rur PVC

160	- $i = 6 ‰$
200	- $i = 5 ‰$
250	- $i = 3,4 ‰$
300-500	- $i = 3 ‰$

Spadki projektowanych kanałów są wyższe od minimalnych.

Obiekty na projektowanej kanalizacji

- Głównymi obiektami na projektowanej sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej są studzienki kanalizacyjne i wpusty drogowe.

Jako odwodnienie drogi zastosować studzienki deszczowe z wpustem - kratą deszczową i osadnikiem D-400 typ ciężki w/g. PN – 87/H – 74080/04 lub SWW 0614492 lub inne równoważne typu ciężkiego np. z

tworzywa sztucznego również z komorą osadnikową . Zastosowane wpusty uliczne muszą posiadać zabezpieczenie antykradzieżowe .Na projektowanej kanalizacji deszczowej zastosowano studnie rewizyjne Ø 425 i 1000 mm PCV-PP z rura trzonową korugowaną - karbowaną (Ø425) i całościowe korugowane Ø1000 w celu większej stabilności w gruncie .Studnie zastosowano zwykle przelotowe, ze zmiennymi kierunkami i studnie kaskadowe .

Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego powinny być wbudowane w warunkach podanych w projekcie technicznym. Przestrzeń wokół studzienek (0,3m) powinna być wykonana z gruntu zdolnego do zagęszczania dopuszczonego do stosowania w budownictwie drogowym według PN-S-02205:1998. Sposób prowadzenia robót ziemnych powinien być wykonany zgodnie z zasadami zawartymi w PN-EN 1610:2002/Ap1:2007. Zagęszczenie gruntu należy prowadzić warstwami według PN-ENV 1046:2007 w taki sposób, ażeby nie dopuścić do nadmiernej owalizacji przekroju poziomego studzienki.

Każdą studnię należy zabezpieczyć włazem kanałowym zabudowanym na płycie nad studziennej. Wszystkie studnie należy wyposażyć we właz typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02. Poziom górnej powierzchni włazu w terenie utwardzonym powinien być równy z terenem, zaś w trawnikach co najmniej 8 cm ponad terenem. Należy zwrócić uwagę na projektowane wpusty drogowe iż posiadają one osadniki .

Wytyczne techniczne do budowy sieci kanalizacyjnej.

Podane informacje dotyczą prac związanych z wykonaniem wykopów, kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, odwodnieniem wykopów, zabezpieczeniem wykopów.

Wykonawstwo kanalizacji deszczowej należy realizować według opracowanej dokumentacji technicznej.

Przed przystąpieniem do budowy wykonawca powinien :

- przyjąć od inwestora projekt tras kanalizacyjnych oraz usytuowania stałych punktów wysokościowych (reperów wraz ich rzędnymi)
- zabezpieczyć w terenie oś wykopu, zmiany kierunków lokalizacji studni
- wyznaczyć w terenie miejsce składowania materiałów, ich dowozu do strefy montażu
- wyznaczyć zaplecza budowy

- oznakować drogi wg dokumentacji o organizacji ruchu drogowego na czas budowy.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami plac budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia mostków przejść dla pieszych. Wykonawca musi być wyposażony w niezbędny sprzęt montażowy. Rury PVC w miejscu składowania należy zabezpieczyć przed promieniami słonecznymi. Pomiar geodezyjne w planie, pomiary wysokościowe należą do najistotniejszych czynności przy budowie kanalizacji. Utrzymanie wymaganych spadków kanalizacji określonych w profilach wymaga dokładnych pomiarów. Pomiary wykonuje się w nawiązaniu do reperów sieci państwowej. Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z PVC należy prowadzić zgodnie z zachowaniem przepisów BHP. O rozpoczęciu robót należy powiadomić użytkowników uzbrojenia podziemnego. Dla potrzeb budowy kanalizacji projektuje się wykopy ciągłe wąsko przestrzenne o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem pionowych ścian wykopów. Takie wykopy należy zastosować w terenach zabudowanych, przy ograniczonych warunkach lokalizacyjnych. Ściany wykopów zabezpieczyć przez ułożenie bali lub wyprasek stalowych. Przy głębokości większej od 3,0 m w terenie niezabudowanym przewidziano wykop o ścianach skarpowych z odeskowaniem w strefie kanałowej. Szerokość wykopów powinna być dostosowana do średnicy przewodu i technologii stosowanej przy robotach pod wykopy. Szerokości wykopów i typ zabezpieczeń podano w sporządzonym obmiarze robót. Przy wykonywaniu wykopów zwrócić uwagę na strefę możliwego wystąpienia wód gruntowych w tym przypadku zastosować odwodnienie wykopu poprzez pompowanie wody bateriami igłofiltrów. Zrzut wody z odwodnienia do lokalnej kanalizacji deszczowej.

9. KOLIZJE.

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapach.

- kable energetyczne

W trakcie wykonywania robót ziemnych wszystkie napotkane kable energetyczne podziemne krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby powinny być podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. W

przedmiotowym terenie na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej zlokalizowane są kable energetyczne wysokiego i niskiego napięcia. Przy zbliżeniach projektowanej kanalizacji do kabli zachować odległość minimum 1,0 m przy głębokości kanalizacji do 2,0m, natomiast przy większych głębokościach odległość minimum 1,50 m. Przy zbliżeniach do słupów linii napowietrznych zachować odległość minimum 1,50 m. Przy skrzyżowaniach z kablami należy je zabezpieczyć rurami ochronnymi z PVC o średnicy 110mm. Wykopy w rejonie zaznaczonych w planie sytuacyjno-wysokościowych istniejących kabli prowadzić ręcznie. Należy dokonać tzw. przekopów kontrolnych, w trakcie których należy dokonać odkrycia kabli. W trakcie wykonywanych robót zwrócić należy uwagę na projektowane kable, które mogły być ułożone przed realizacją kanalizacji. Całość robót prowadzić w uzgodnieniu z rejonem Energetycznym w Sandomierzu .

- sieć teletechniczna

Przy zbliżeniach do istniejącej sieci telekomunikacyjnej zachować odległość minimum 1,0 m przy skrzyżowaniach kanalizacji z kablami teletechnicznymi kable zabezpieczyć rurą ochronną z PVC. Kable zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Prace prowadzić w uzgodnieniu z Zakładem Telekomunikacyjnym w Sandomierzu .

- sieć wodociągowa , kanalizacji sanitarnej i gazowe

Przy ewentualnych zbliżeniach projektowanej kanalizacji do sieci wodociągowej , kanalizacji sanitarnej i gazowej zachować odległość minimum 1,0 m. .Kanalizację zaprojektowano w taki sposób by uniknąć kolizji przy skrzyżowaniach. W przypadkach zaistnienia kolizji podczas budowy kanalizacji należy jej rozwiązanie uzgodnić w Przedsiębiorstwie Gospodarki Komunalnej Sandomierzu lub w Gazowni Sandomierskiej .

W końcowej części kanalizacji deszczowej od studni SD-30 do SD-28 tj. ok. 40 m przewód główny wraz ze studzienką rewizyjną Ø 425 SD-29 należy zlokalizować w konstrukcji ściany oporowej poprzecinanej poprzeczkami zabezpieczającymi , prostopadłymi do projektowanej kanalizacji deszczowej . Przed układaniem kolektora jak i montażem studni kanalizacyjnych należy dokonać odkrywki konstrukcji ściany

oporowej i wtedy przystąpić do prac instalacyjno – montażowych . po dokonaniu odkrywki może się okazać iż będzie konieczność skorygowania spadków kanalizacji deszczowej i przesunięcia projektowanych studni w terenie .

- prowadzenie robót ziemnych

W warunkach ruchu drogowego przy rozwijaniu wykopów liniowych wąsko przestrzennych należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla pieszych lub przejazdu. Wykopy na projektowanej kanalizacji zakłada się w wykonaniu 10 % mechanicznie, 90 % ręcznie. Prace wykonywane za pomocą koparek mechanicznych należy tak prowadzić, by nie prowadzić do przekroczenia głębokości – pozostałe prace wykonać ręcznie. Odkład urobku powinien być wykonany tylko po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopu. Projektowane wykopy wąsko przestrzenne podlegają zabezpieczeniu. W wykopach wąsko przestrzennych o ścianach pionowych odeskowanych, rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować aby istniała możliwość wsuwania między rozporami rur oraz wykonania podłoża betonowego rur. Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę pogłębiania wykopu. Z uwagi na występowanie wód gruntowych istnieje konieczność odwodnienia wykopów w strefie kanałowej na niektórych projektowanych ciągach kanalizacyjnych. Roboty montażowe wraz z przygotowaniem podłoża muszą być prowadzone w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża pozwala na właściwe, prawidłowe prowadzenie robót, zachowanie odpowiednich spadków. Jako metodę odwodnienia proponuje się zastosowanie igłofiltrów lub studni wierconych. Inną metodą odwodnienia może być ułożenie pod strefą kanału drenażu poziomego z odprowadzeniem wody do studzienek czerpalnych zlokalizowanych obok tras kanału, skąd woda spompowana jest agregatem pompowym.

Zasyпка kanału w wykopie składa się z dwóch warstw :

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wysokości 30cm ponad wierzch przewodu / obsypki/(stabilizowana cementem)
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Bardzo ważne jest zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych. Wykonanie zasyпки należy prowadzić natychmiast po odbiorze posadowienia kanału. Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą. Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Stopień zagęszczenia zależy od przeznaczenia terenu nad kanałem. Dla kanalizacji umieszczonej pod drogami, chodnikami stopień zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż 1,0 - 100 %

zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, około 0,97 - 97 % w przypadku wykopów powyżej 4m głębokości (poniżej 1m p.p.t.) i około 0,95- 95 % w pozostałych przypadkach. Zaleca się stosowanie sprzętu by jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemnych bezpośrednio na rurę.

Równolegle przy zasypce warstwy ochronnej i kanału oraz przy zasypce wykopu należy dokonywać rozbiórki deskowań. Następnie należy odtworzyć nawierzchnię dróg i chodników. Pomiar zagęszczenia gruntu należy wykonać w odległości ok.20-30 między punktami . Zagęszczenie gruntu należy wykonywać warstwami po 30 cm .

Montaż złączy.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PCV – „U” z wydłużonym kielichem typ S ‘SDR’34 typoszereg ciężki , łączonych na uszczelkę gumową dwuwargową w zakresie średnic 250-400 mm, alternatywnie można zastosować rurę równoważną typu ciężkiego SN 8-PP dwuścienną - gładką w środku i karbowaną na zewnątrz lub inne równoważne w zakresie średnic 250-400 mm.

Jest to połączenie bardzo szczelne i trwałe pod warunkiem, że jest fachowo dobrze wykonane. Połączenie wciskowe składa się z kielicha wydłużonego z uszczelką gumową i bosego końca. Połączenie to dokonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury do kielicha drugiej rury lub kształtki.

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym (np . pasta BHP, płyn FF).

W przypadku potrzeby skrócenia rury należy stosować cięcia poprzeczne. Rura po odcięciu wymaga frezowania bosego końca. Montaż złącza kielichowego należy dokonać przy pomocy urządzenia do wykonania wcisku.

Układanie przewodów kanalizacyjnych.

Układanie rur z PVC w przygotowanym wykopie (podłożu) należy prowadzić w temperaturze powyżej +5°C. Budowę kanału prowadzić z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 6 m.

10. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Planowana inwestycja nie wpływa w sposób znaczący na środowisko. Dla wykonania kanału nie przewiduje się konieczności usuwania istniejących drzew ani krzewów. Jediną uciążliwością dla środowiska będą prace mechaniczne związane z wykonywaniem kanału deszczowego i wpustów.

11. Odbiór robót

Ze względu na technologię robót w trakcie wykonawstwa należy prowadzić techniczne odbiory częściowe i odbiór końcowy. Odbiory częściowe zanikowe prowadzi się komisyjnie w poszczególnych fazach robót: podłoże – podsypka , montaż rur, próba szczelności i obsypką , badanie zagęszczenia gruntu .

Odbiór techniczny końcowy ma miejsce po wykonaniu całkowitym kanalizacji (lub jej części) przed przekazaniem do eksploatacji.

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych dotyczą:

- próby na eksfiltrację wody z przewodu
- próby na infiltrację wody do przewodu
- badanie zagęszczenia gruntu

Próby na eksfiltrację przeprowadzić należy pomiędzy studzienkami. Odcinki przewodu kanalizacyjnego należy zamknąć tymczasowymi zamknięciami (typowe korki kanalizacyjne, worki pneumatyczne). Badane przewody napełnić wodą. Rurociąg z rur kanałowych poddać próbie szczelności na ciśnienie 3,0 mH₂O. Badany przewód kanałowy powinien przed próbą pozostać przez jedną godzinę całkowicie napełniony.

W trakcie próby na złączach kielichowych nie powinny pokazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniona ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15 minut) nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W przypadku nieszczelnego złącza kanalizacyjnego, należy odcinki rur PVC wymienić na nowe. Próbę szczelności na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na danym terenie sieci kanalizacyjnej bez podziału na odpowiednie odcinki. Dopuszczalna ilość wody infiltrującej wg PN-92/B-10735.

Istotnym elementem przy odbiorze końcowym inwestycji jest wykonania przez uprawnione służby geodezyjne inwentaryzacji powykonawczej sieci kanalizacyjnej.

Odbiorowi końcowemu podlegają:

- zbadanie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadanie zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadanie rozstawu studzienek kanalizacyjnych , wpustów deszczowych .

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z :

- protokołami odbiorów częściowych,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,

należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym kanałem.

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

Teren po budowie przewodów kanalizacyjnych powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

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

- o wykonaniu kanału deszczowego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulic i sąsiadujących nieruchomości.

12. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL – ZESZYT 9 oraz dokumentacją techniczną, obowiązującymi normami i przepisami, a także z zachowaniem przepisów BHP.

OPRACOWAŁ:

