

## Opis techniczny

<b>1. SPIS TREŚCI .....</b>	<b>1</b>
<b>2. SPIS RYSUNKÓW.....</b>	<b>1</b>
<b>3. INFORMACJE OGÓLNE PRZEBUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....</b>	<b>2</b>
<b>4. WYKONANIE PRZEBUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....</b>	<b>2</b>
4.1 Prace wstępne .....	2
4.1.1 Składanie materiałów na placu budowy.....	2
4.2 Wykonanie przebudowy sieci kanalizacji deszczowej. ....	2
4.2.1 Roboty przygotowawcze .....	2
4.2.2 Roboty ziemne .....	3
4.2.3 Zasyпка wykopu .....	4
4.2.4 Roboty montażowe .....	4
<b>5. ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW.....</b>	<b>6</b>

## 2. SPIS RYSUNKÓW

Projekt zagospodarowania terenu. Skala 1:500	<b>PZT</b>
Profil sieci kanalizacji deszczowej. Skala 1:100/200	<b>KD-1</b>

### **3. INFORMACJE OGÓLNE PRZEBUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

- Projektuje się przebudowę istniejącą gminną sieć kanalizacji deszczowej od ustalonego punktu (Istniejąca studnia rewizyjna Sp na działce nr 5/1).

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej z rur:  
PCV dn200x4,9mm (SN4), PCV dn200x5,9 mm (SN8),

#### **Projektowany odcinek sieci kanalizacyjnej deszczowej:**

1. Od istniejącej studni rewizyjnej Sp(dz. nr 5/1)  
do istniejącej studni wpustu ulicznego S (dz. nr 5/1), L=241,10m, PCV200,
2. Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej, projektuje się osie studni rewizyjnych PCV o średnicy 425 z przykryciem typu ciężkiego.

Na trasie projektowanej przebudowy sieci kanalizacji deszczowej istnieją kolizje z istniejącymi urządzeniami podziemnymi:

- istniejąca sieć kanalizacji deszczowej – przebudowa,
- istniejące sieci wodociągowe – rozkopy,
- istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej – rozkopy,
- istniejąca sieć gazowa - ręczne rozkopy,
- droga powiatowa – przecisk pneumatyczny z rur stalowych,
- zjazdy z drogi powiatowej – przecisk pneumatyczny z rur stalowych,
- zajazd autobusowy – przecisk pneumatyczny z rur stalowych,

### **4. WYKONANIE PRZEBUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

#### **4.1 Prace wstępne**

##### **4.1.1 Składanie materiałów na placu budowy**

Składanie materiałów na placu budowy ma odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając linkami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równolegle.

Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta.

Kręgi składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m.

Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur. Włazy należy składować poziomo.

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

Kruszywo tj. pospółkę i piasek do zaprawy należy składować w przyzmach.

#### **4.2 Wykonanie przebudowy sieci kanalizacji deszczowej.**

##### **4.2.1 Roboty przygotowawcze**

Podstawę wytyczenia trasy kanałów stanowi Dokumentacja Projektowa.

Należy wytyczyć trasy kanału w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy oraz:.

- usunąć humus, poza zasięg robót.

Wykonać należy:

pomiary geodezyjne w planie, a w szczególności pomiary wysokościowe.

Pomiary wykonywać w nawiązaniu do reperów sieci państwowej.

Dokonywane pomiary geodezyjne mają być ujęte w dzienniku budowy obiektu. Pomiary mają być dokonywane przez geodetów z odpowiednimi uprawnieniami.

Podczas prac geodezyjnych wymagane jest ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie odgrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

#### 4.2.2 Roboty ziemne

Przy robotach ziemnych wymagany jest nadzór geologiczny. Wykonawca ma obowiązek dostosować sposób prowadzenia robót ziemnych bezwzględnie do faktycznej geologii terenu i projektu geologii. Wykonawca ma obowiązek wykonać badania geologiczne gruntu i terenu dla potrzeb prowadzenia wykopów.

Wykopy pod rozbudowywaną sieć kanalizacji deszczowej należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B-10736.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do studzienki Sp i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Przejście ma być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Dopuszcza się wykonanie wykopów umocnionych

Umocnienie ścian składa się z trzech elementów:

- wyprasek ułożonych poziomo przylegających do ścian wykopu,
- bali pionowych (nakładek)
- okrągłaków jako poprzeczne rozpory.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżującego się lub biegnące równolegle w wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

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

Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Na odcinku wystąpienia wód gruntowych, górną część wykopu ze skarpami należy wykonać w gruncie suchym, natomiast część nawodnioną o ścianach pionowych.

Wydobyty grunt z wykopów w gruncie rodzimym, nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Wykopy wymagają zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi; zaleca się wykonywać krótkie odcinki przewodów. Wymagany jest bezwzględnie nadzór geotechniczny.

### 4.2.3 Zасыпка выкопу

#### **Подсыпка- подложe под руры.**

Dla kanałów budowlanych w gruntach suchych, nienawodnionych, o podłożu z gruntów spoistych pod rury należy wykonać podсыпkę z pospółki lub ze żwiru Ø2–20mm o grubości 20cm. Szczegóły wg wytycznych producenta rur. Podсыпkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi warstwowo. Należy wykonać starannie łożysko nośne pod rurę.

#### **Zасыпка выкопów**

Zасыpanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10-20cm, ręcznie lub mechanicznie.

Do zасыпу należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

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.

Pozostały wykop należy zасыпаć warstwami ziemi o grubości 20-30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu  $>$  lub  $=$  95%. Sprawdzenie zagęszczenia co 50m.

Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej lub projektowanej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu równego co najmniej 1 należy zastąpić górną warstwę zасыпки podbudową drogową.

### 4.2.4 Roboty montażowe

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Budowę kanału należy prowadzić od studzienek.

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podсыпки należy przystąpić do układania rur.

Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

#### **Głębokość ułożenia kanału**

Przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem, głębokość ułożenia przyłącza powinna być taka, aby jego przykrycie  $h$  od wierzchu przewodu do projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów  $h_z = 0,20m$  zgodnie z PN-92/B-10735.

W miejscach gdzie głębokość układania przewodów jest mniejsza od głębokości przemarzania, należy wykonać ocieplenie rurociągu poprzez obsypanie rurociągu warstwą 30cm keramzytu z wykonaniem zabezpieczenia przed namoknięcie tej warstwy.

#### **Układanie rur**

Rury należy układać od najniższego punktu tj odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału.

#### **Montaż złączy**

##### **Rodzaje złączy**

Złączem rur kanalizacyjnych, łączników i kształtek z PVC-U są złącza kielichowe na wcisk z zastosowaniem uszczeltek gumowych. Na połączeniach ze studzienkami kanalizacyjnymi o konstrukcji z PVC-U typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym.

## **Zabezpieczenia kanału przy przerwie w układaniu**

Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym korkiem.

## **Materiały**

Rury kanalizacyjne PVC-U klasy S lite z kielichem wraz z łącznikami, kształtkami – do budowy wykorzystać rury klasy SN4 dla sieci kanalizacji deszczowej.

## **Studzienki kanalizacyjne**

Wykonać zgodnie z PN-B-10729 oraz DIN 4034 i stosować :

Studzienki rewizyjne S1-S8 wykonać ze studni prefabrykowanych PCV dn425 z przykryciem typu ciężkiego. Połączenia przewodów kanalizacyjnych ze studzienkami wykonać na uszczelkę.

Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne mają być wyposażone we właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-294.

Poziom górnej powierzchni wjazdu w nawierzchni utwardzonej wykonać na równi z nią, natomiast w trawnikach i zieleńcach ma znajdować się co najmniej 8cm ponad terenem.

Studzienki należy wykonać jako prefabrykowane.

W przypadku występowania agresywnych wód gruntowych, zewnętrzna powierzchnia dna ma być odpowiednio zabezpieczona, w powiązaniu z izolacją zewnętrzną na pionowych ścianach studzienki.

## **Montaż studni rewizyjnych**

- Studnie montuje się w gotowym wykopie na podsypce z piasku grubości 20 cm, zagęszczonej i wypoziomowanej.
- W gruncie zawodnionym należy wykonać podłoże z betonu B-15 o grubości 25 cm z zakotwieniem studni.
- W osi kanału montuje się kinetę studni bezodpływową (strefa osadnikowa min. 0,5m), oraz wykonuje podłączenie do kanalizacji dopływu i odpływu.
- do projektowanych studni musi być dojazd dla ich konserwacji, należy zastosować nasadę i pokrywę wjazdu o wytrzymałości klasy D400.

## **Przecisk pneumatyczny w rurach ochronnych**

Rury przeciskowe ochronne należy zastosować w miejscach wskazanych na PZT, zgodnie z wytycznymi zarządców dróg oraz innych jednostek eksploatujących sieci podziemne. Zaprojektowano je z rur stalowych bez szwu, izolowanych. Łączenie rur przez spawanie elektryczne. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych, większych niż 5% grubości materiału. Ponadto nie powinny mieć zarysowań, pęknięć i innych wad. Przed wykonaniem przejścia należy przygotować stanowisko robocze – wykonać umocnione komory robocze: startową i odbiorczą. Na dnie komory startowej ułożyć płyty żelbetowe, zamontować tor i ścianę oporową. Następnie opuścić do wykopu urządzenie przeciskowe i zmontować w zespół. Na powierzchni terenu ustawić hydrauliczny agregat napędowy, podłączyć przewody z maszyną przeciku. Do komory opuścić rurę stalową przecisku, zmontować ją w urządzeniu i wykonać przecisk. Następne odcinki rur łączyć przez spawanie, miejsca połączeń izolować. Po wykonaniu przecisku sprawdzić rzędne

wykonania przejścia, urządzenie przecisku zdemontować. Usunąć grunt z rury przeciskowej poza komory i wywieść na składowisko.

#### - Układanie rur przewodowych

Do komory startowej opuścić rury PVC kielichami w kierunku napływu ścieków z zamontowanymi płozami ślizgowymi co 1,5 m. Połączenie rur wykonać zgodnie z instrukcją producenta, długość przewodu większa o wymiar 2\*0,5m od rury przeciskowej. Rury wprowadzić do skontrolowanej i czystej rury osłonowej, dokonać przesunięcia przewodu. Na zakończenie robót uszczelnić końcówki rur manszetami z tworzywa sztucznego. Końce rur przewodowych należy zabezpieczyć przed zamuleniem wodą deszczową oraz uszkodzeniem mechanicznym.

#### **Rozbiórka umocnienia ścian wykopu**

Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

Przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie.

W miejscach zagrożonych wyjmuje się po 1 wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

#### **Zasypywanie wykopu**

Zasypywanie wykopu i obsypkę urządzeń należy wykonać z piasku z zagęszczeniem.

### **5. ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW**

- |     |                   |   |
|-----|-------------------|---|
| 1.  | PN-EN 752-1:2000  | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Pojęcia ogólne i definicje.  |
| 2.  | PN-EN 752-2:2000  | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania   |
| 3.  | PN-EN 752-3:2000  | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie   |
| 4.  | PN-EN 124:2000    | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością   |
| 5.  | PN-EN 1401-1:1999 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Podziemne beczciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiekczonego poli(chloru winylu) (PVC-U) do odprowadzania i kanalizacji - Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu  |
| 6.  | PN-EN 1453-1:2002 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 1 : Wymagania dotyczące rur i systemu |
| 7.  | PN-EN 1519-1:2002 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu  |
| 8.  | PN-92/B-01707     | Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu   |
| 9.  | PN-B-10729:1999   | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.  |
| 10. | PN-B-10736:1999   | Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.  |
| 11. | PN-B-01700:1999   | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.  |