

## **PROJEKT ZAWIERA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
  - 2.1 Charakterystyka terenu
  - 2.2 Istniejący drzewostan
  - 2.3 Zagadnienia terenowo - prawne
3. Stan istniejący
  - 3.1 Lokalizacja
  - 3.2 Istniejące uzbrojenie terenu
4. Stan projektowany
  - 4.1 Kanalizacja ogólnospławna
    - 4.1.1 Przyłącza kanalizacji sanitarnej
    - 4.1.2 Przyłącza kanalizacji deszczowej
    - 4.1.3 Konstrukcja studzienek
5. Warunki techniczne wykonania robót
  - 5.1 Roboty ziemne
  - 5.2 Montaż rurociągu
  - 5.3 Próby szczelności
  - 5.4 Uwagi końcowe

*Informacja BLOZ*

### **II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

1. Kanalizacja ogólnospławna

### **III. ZAŁĄCZNIKI**

1. Przepompownia ścieków sanitarnych

### **IV. RYSUNKI**

- |  |                   |                 |
|--|-------------------|-----------------|
| 1. Plan zagospodarowania terenu                          | skala 1 : 1500    | rys. nr 477-1/5 |
| 3. Profile sieci kanalizacji ogólnospławnej              | skala 1 : 500/100 | rys. nr 477-2/5 |
| 4. Profile sieci kanalizacji ogólnospławnej i sanitarnej | skala 1 : 500/100 | rys. nr 477-3/5 |
| 5. Zestawienie przykanalików                             |                   | rys. nr 477-4/5 |
| 6. Studnia betonowa DN1200                               |                   | rys. nr 477-5/5 |

## I. OPIS TECHNICZNY

**PB-W przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej - dla odprowadzenia ścieków z części terenu w kompleksie KWP Katowice ul. Koszarowa 17 obejmującego bazę magazynową B1, B3 (zakres częściowy) zespołu garażowego (budynek nr 12) i budynku nr 10 – na terenie OPP w Katowicach ul. Koszarowa 17**

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o :

- mapę sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych w skali 1 : 500,
- katalogi urządzeń firm: WAVIN – METALPLAST, INTEGRA,
- normy, normatywy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania i wykonawstwa sieci zewnętrznych oraz przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych,
- uzgodnienie z inwestorem i eksploatatorem sieci,
- rozeznanie własnościowe,
- wizje w terenie oraz pomiary z natury wykonane przez autorów niniejszego opracowania.

### 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej wraz z przyłączami z budynków objętych inwestycją. Z powodu bardzo złego stanu technicznego istniejącej sieci kanalizacyjnej projektuje się przebudowę istniejącej kanalizacji po trasie istniejącej. Obszar objęty inwestycją obejmuje bazę magazynową B1, B3 (zakres częściowy) zespołu garażowego (budynek nr 12) i budynku nr 10 – na terenie OPP w Katowicach ul. Koszarowa 17.

W zakres projektowanych sieci wchodzi:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- przepompownia ścieków sanitarnych
- sieć kanalizacji ogólnospławnej
- przyłącza kanalizacji deszczowej z rur spustowych deszczowych oraz wpustów ulicznych

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynków projektuje się poprzez przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur Ø160mm PVC-U do projektowanej sieci kanalizacji ogólnospławnej Ø400mm PVC-U. Włączenia przyłączy kanalizacyjnych do kanałów głównych zaprojektowano poprzez studnie betonowe Ø1200mm lub Ø600mm. Przewiduje się budowę przepompowni ścieków sanitarnych dla odprowadzenia ścieków z budynku nr10.

Odprowadzenie ścieków deszczowych z dachów budynków oraz z parkingów i dróg dojazdowych projektuje się z rur Ø200mm PVC-U do projektowanej sieci kanalizacji ogólnospławnej Ø400mm PVC-U. Włączenia przyłączy kanalizacyjnych do kanałów głównych zaprojektowano poprzez studnie betonowe Ø1200mm lub Ø600mm oraz za pomocą trójników.

Zakres opracowania obejmuje budowę kanalizacji ogólnospławnej zbierającej ścieki sanitarne i deszczowe:

PVC-U Ø400x11,7mm, SN 8, SDR 34 lita jednowarstwowa L = **423,80m**

PVC-U Ø315x9,2mm, SN 8, SDR 34 lita jednowarstwowa L = **203,50m**

---

Projekt przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej - dla odprowadzenia ścieków z części terenu w kompleksie KWP Katowice ul. Koszarowa 17

PVC-U Ø200x5,9mm, SN 8, SDR 34 lita jednowarstwowa L = **472,00m**

PVC-U Ø160x4,7mm, SN 8, SDR 34, ścianka lita jednowarstwowa L= **153,00m**

PE Ø75x4,5mm, PE 100, SDR 17 (kanalizacja ciśnieniowa) L = **6,00m**

## **2.1 CHARAKTERYSTYKA TERENU**

Omawiany obszar zlokalizowany jest w Katowicach przy ulicy Koszarowej 17.

## **2.2 ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN**

Trasa projektowanej kanalizacji przebiega w istniejących drogach dojazdowych, placach parkingowych lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie po trasie istniejącej sieci. Nie przewiduje się kolizji z istniejącym drzewostanem.

## **2.3 ZAGADNIENIA TERENOWO – PRAWNE**

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej obejmuje teren kompleksu KWP Katowice ul. Koszarowa 17 oraz obejmuje działki Skarbu Państwa – Prezydent Miasta Katowice:

Działki nr 24/6, 26/6, 40 – Skarb Państwa – Urząd Miasta – Zasoby Skarbu  
Państwa ul. Młyńska 4; 40 – 098 Katowice

Działki nr 24/5, 10/10, 10/8 – Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach ul. Lompy  
Józefa 19; 40 – 038 Katowice - Inwestor

## **3. STAN ISTNIEJĄCY**

### **3.1. LOKALIZACJA**

Omawiany obszar zlokalizowany jest w Katowicach pomiędzy ulicami - Raciborska i Koszarową.

Obecnie większość otoczenia terenu stanowią budynki użyteczności publicznej, budynki wielorodzinne, kamienice.

### **3.2. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU**

Na trasie projektowanych sieci występują skrzyżowania projektowanego uzbrojenia z istniejącym uzbrojeniem terenu:

- kablami telekomunikacyjnymi,
- wodociągami,
- gazociągami,
- siecią energetyczną: linią napowietrzną oraz liniami kablowymi.

W każdym przypadku skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą zastosować rury ochronne.

## **4. STAN PROJEKTOWANY**

### **4.1 KANALIZACJA OGÓLNOSPŁAWNA**

Główne ciągi kanalizacyjne zaprojektowano po trasie istniejących z zachowaniem wymiarów istniejących średnic lub ich zwiększeniu. Zmianie uległy lokalizacje przyłączy kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej w związku z modernizowaniem budynków na terenie kompleksu KWP Katowice.

Założono większe zagłębienie ciągów kanalizacyjnych niż zagłębienia istniejące zapewniając możliwość odwodnienia pozostałej części kompleksu w przyszłości.

Zaprojektowano kanalizację z rur PVC-U o ściankach litych jednowarstwowych z wydłużonym kielichem wg PN-EN 1401:1999 i średnicy  $\varnothing$  400x11,7mm, o połączeniach wciskowych na uszczelkę gumową, sztywności obwodowej SN 8, klasy S, SDR 34. Przyjęto średnicę  $\varnothing$ 160x4,7mm dla przyłączy sanitarnych oraz  $\varnothing$ 200x5,9mm dla przyłączy kanalizacji deszczowej. Przyjęta w projekcie średnica  $\varnothing$ 400mm jest uwarunkowana średnicą istniejącego kolektora DN400 jak również średnicą kolektora włączeniowego projektowanego  $\varnothing$ 400mm w ulicy Raciborskiej (wg odrębnego opracowania). Do projektowanego kolektora będą również odprowadzone ścieki z terenu komendy nieobjętego pracowaniem, których ilości autorzy opracowania nie są w stanie przewidzieć. Z powyższego powodu nie wykonywano obliczeń ilości ścieków sanitarnych i deszczowych w celu określenia średnicy kolektora – założono bezpieczną średnicę  $\varnothing$  400x11,7mm.

Po wykonaniu ciągów kanalizacyjnych należy odtworzyć istniejące nawierzchnie zgodnie z projektem drogowym (wg odrębnego opracowania).

#### **4.1.1. Przyłącza kanalizacji sanitarnej**

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-U, klasy S, z wydłużonym kielichem, litych w całej strukturze o średnicy  $\varnothing$ 160x4,7mm z odprowadzeniem do projektowanej sieci  $\varnothing$ 400mm PVC-U. Projektuje się połączenie przykanalików z siecią poprzez studnie betonowe  $\varnothing$ 1200mm lub  $\varnothing$ 600mm.

W przypadku budynku nr10, ze względu na zabudowę urządzeń sanitarnych w piwnicach, zaprojektowano przepompownię ścieków sanitarnych ( zbiornik betonowy, wraz z płytą przykrycia i włazem, pompą) zlokalizowaną w terenie zielonym przy budynku nr10.

Ścieki sanitarnej z budynku nr10 będą odprowadzane kolektorem  $\varnothing$ 200x5,9mm poprzez studnie betonowe  $\varnothing$ 1200mm oraz z tworzywowe  $\varnothing$ 315mmPE do projektowanej przepompowni ścieków sanitarnych.

#### **4.1.2. Przyłącza kanalizacji deszczowej**

Przyłącza kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U, klasy S, z wydłużonym kielichem, litych w całej strukturze o średnicy  $\varnothing$ 200x5,9mm z odprowadzeniem do projektowanej sieci  $\varnothing$ 400mm PVC-U. Projektuje się połączenie przykanalików z siecią poprzez studnie betonowe  $\varnothing$ 1200mm lub  $\varnothing$ 600mm oraz za pomocą trójników. Ścieki deszczowe odprowadza się z rur spustowych z dachu budynków objętych inwestycją oraz z terenów parkingów i dróg na terenie komendy.

#### **4.1.3 Konstrukcja studzienek**

Nawierzchnia jezdni (zgodnie z projektem drogowym) została zaprojektowana jak dla drogi z możliwością poruszania się po tej nawierzchni okresowo samochodów ciężarowych. Wobec powyższego dla studni w jezdni ( $\varnothing$ 1200mm i  $\varnothing$ 600 – studnie be-

tonowe) zaprojektowano włazy klasy D400 na płytach opartych na pierścieniach odciążających.

#### Studnie betonowe:

Na ciągach kanalizacji sanitarnej przewidziano zastosowanie jako kierunkowych i włączeniowych studzienek typowych betonowych z kręgów Ø1200mm i Ø600mm układanych na uszczelkach i osadzonych na (fundamencie) części monolitycznej z betonu B-40. Założono profilowanie dna studzienki kinetą betonową.

Przewidziano przykrycie studzienek płytami pokrywowymi, osadzonymi na uszczelkach na których będą posadowione włazy żeliwne typu ciężkiego wg PN-80/H-74051.02.

Dla studzienek zlokalizowanych w jezdni przewidziano wykonanie pierścieni odciążających. Na ścianach studzienek przewidziano stopnie złazowe żeliwne wg PN-64/H-71086. Studzienki należy zaizolować wewnętrznie i zewnętrznie poprzez:

- dwukrotne gruntowanie Bitizolem „R” lub Izoplastem,
- dwukrotną powłokę z lepiku asfaltowego „Superizol”.

Przed wykonaniem izolacji zabezpieczyć rury z tworzyw przed kontaktem z materiałami izolacyjnymi. Połączenia kanałów ze studzienkami wykonać za pomocą przejść tulejowych systemowych.

Szczegóły konstrukcji studzienki uwidoczniono na rysunku studni. Włazy mocowane (pokrywa) na stałe (zawiasy) i zamykane z uszczelkami.

#### Studnie z PE:

Kompletne studzienki składają się z następujących elementów :

- kinety
- rury trzonowej
- teleskopu
- stożka betonowego

Kineta wykonana jest z polipropylenu (PP) formowanego wtryskowo. Kineta posiada specjalnie wyprofilowane dno, co w połączeniu z gładką powierzchnią gwarantuje bardzo dobrą charakterystykę hydrauliczną. Kinyty oferowane są jako :

- przelotowe
- zbiorcze

Rurę trzonową stanowi rura karbowana z kielichem średnicy 315mm.

Teleskop stanowi zintegrowane (trwałe) połączenie rury trzonowej z PVC o średnicy 315mm z włazem żeliwnym. Każdy teleskop wyposażony jest w specjalny, profilowany pierścień uszczelniający, umożliwiający elastyczne połączenie z rurą trzonową.

Stożek betonowy łączy rurę trzonową z PVC o średnicy 315mm z włazem żeliwnym.

## **5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT**

Są zgodne z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz szczegółowymi wytycznymi Producenta (wyłonionego w przetargu) dla użytego materiału w wykonawstwie.

### **ODPORNOŚĆ NA PRZEMARZANIE**

Przewody z rur PVC, pomimo znacznie mniejszego współczynnika przewodzenia ciepła w porównaniu np. do żeliwa, narażone są w okresie zimowym na uszkodzenia wskutek przemarzania gruntu. Dlatego też projektowana głębokość przykrycia przewodu powinna zabezpieczać przed zamarzaniem wody w rurach.

Przy projektowaniu głębokości posadowienia przewodów kanalizacyjnych należy się kierować postanowieniami normy PN - 92/B - 03020 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w której podano głębokość przemarzania gruntu „ $h_z$ ” dla danej części kraju.

Z ustaleń normy j/w wynika, że głębokość ułożenia rurociągu z PVC powinna być taka, aby jego przykrycie od wierzchu rury do rzędnej terenu  $h_u$  było większe niż głębokość przemarzania  $h_z$  o 20cm i wyniosło min.1,40m.

### ROZSZERZALNOŚĆ LINIOWA

Rury kanalizacyjne z PVC łączone są na kielich z uszczelnieniem pierścieniami elastycznymi. Taka konstrukcja złączy pozwala na wzajemne przesuwanie się części rurociągu i umożliwia kompensację wydłużeń o określonej wartości.

Wszystkie rury posiadają na bosym końcu fabrycznie wykonane oznaczenie głębokości wsunięcia rury w kielich.

Na połączeniach przewodu kanalizacyjnego ze studzienką rewizyjną należy zastosować przejście tulejowe z uszczelką, pozwalające na kompensację wydłużeń.

### ODPORNOŚĆ NA KOROZJĘ

Rury z PVC są odporne na wszelkie naturalne warunki gruntowe, dlatego też nie ma potrzeby stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych.

### PRZEWODNOŚĆ ELEKTRYCZNA

Rury z PVC nie przewodzą prądu, dlatego też nie zachodzi konieczność stosowania biernej i czynnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami występowania prądów błędzących.

### USYTUOWANIE PRZEWODÓW WZGLĘDEM UZBROJENIA PODZIEMNEGO

Ze względu na wpływ temperatury, szczególną uwagę należy zwrócić przy sytuowaniu sieci z PVC w pobliżu przewodów o temperaturze wyższej od temperatury gruntu, takich jak : ciepłociągi i kable energetyczne ( w szczególności kabli WN ).

Z tego względu stosowane są następujące odległości minimalne rur z PVC :

- do kabli NN i SN do 20kV pojedynczo lub większych ilości w tym samym wykopie  $L = 0,5m$  ,
- do ciepłociągów  $L = 1$  do  $1,5m$ .

### DOBÓR RUR

Punktem wyjściowym przy wyborze klasy rury jest głębokość przykrycia oraz sposób obciążenia naziomu ( rury ułożone pod drogami lub poza ).

Rury kanalizacyjne z PVC mogą być stosowane we wszystkich warunkach gruntowo - wodnych.

Tutaj zastosowano rury klasy S, przeznaczone do stosowania na terenach szkód górniczych ( pozytywna opinia GIG ).

## TECHNOLOGIA STUDZIENEK I PODŁĄCZEŃ

Na ciągach kanalizacji przewidziano zastosowanie jako kierunkowych i włączeniowych studzienek typowych betonowych z kręgów Ø1200mm i Ø600mm układanych na uszczelkach i osadzonych na (fundamencie) części monolitycznej z betonu B-40. Założono profilowanie dna studzienki kinetą betonową.

Przewidziano przykrycie studzienek płytami pokrywowymi, osadzonymi na uszczelkach na których będą posadowione włazy żeliwne typu ciężkiego wg PN-80/H-74051.02.

Dla studzienek zlokalizowanych w jezdni przewidziano wykonanie pierścieni odciążających. Na ścianach studzienek przewidziano stopnie złazowe żeliwne wg PN-64/H-71086. Studzienki należy zaizolować wewnątrz i zewnątrz poprzez:

- dwukrotne gruntowanie Bitizolem „R” lub Izoplastem,
- dwukrotną powłokę z lepiku asfaltowego „Superizol”.

Przed wykonaniem izolacji zabezpieczyć rury z tworzyw przed kontaktem z materiałami izolacyjnymi. Połączenia kanałów ze studzienkami wykonać za pomocą przejść tulejowych systemowych.

### **5.1. ROBOTY ZIEMNE**

W zależności od rodzaju gruntu występującego w poziomie posadowienia, rurociągi z PVC możemy :

- ułożyć bezpośrednio na gruncie rodzimym - podłoże naturalne,
- zaprojektować odpowiednie wzmocnienie pod rurociągiem - podłoże wzmocnione

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociąg, jeżeli są to grunty sypkie, suche ( normalnej wilgotności ) :

- piaszczyste ( grubo-, średnio-, drobnoziarniste );
- żwirowo - piaszczyste;
- piaszczysto - gliniaste;
- gliniasto - piaszczyste.

W tych warunkach gruntowych rury z PVC należy posadzić bezpośrednio na podsypce piaskowej z piasku drobnego o grubości 20cm z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne - kąt podparcia co najmniej 90°. Materiał: grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm.

Rurom z PVC należy zapewnić odpowiednie wsparcie gruntu. Można to uzyskać poprzez dobór rodzaju materiału obsypki i jego zagęszczenie. Materiał obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe :

- materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności;
- materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamrzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu;
- materiał nie powinien zawierać cząstek większych niż 60mm;
- maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury, lecz nie powinna być większa niż 60mm.

Rury z PVC powinny być obsypane materiałami sypkimi – dopuszczalna jest jedynie podsypka i obsypka z piasku drobnego o grubości odpowiednio 20 i 30cm.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10cm.

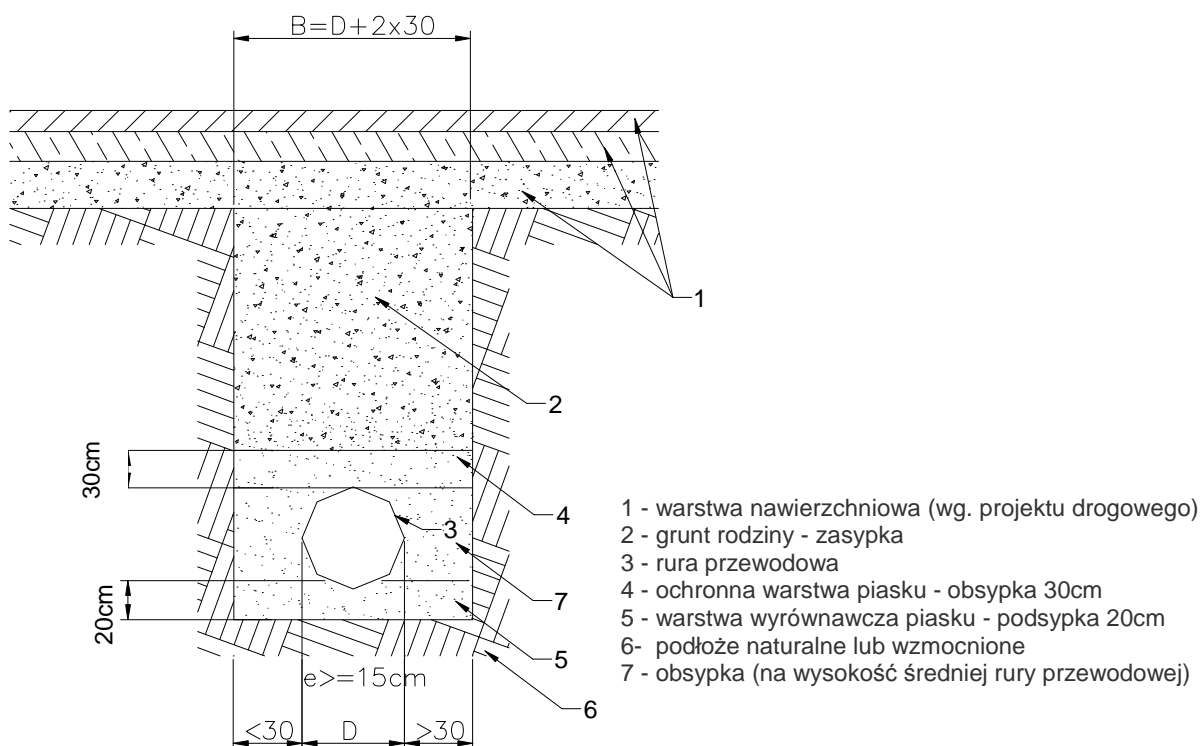
Materiałem zasypki może być grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30mm.

Dla rur o średnicy poniżej 400mm materiał zasypki nie powinien zawierać cząstek większych niż 6cm.

Przewody kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm zagęszczanej mechanicznie. Przewody obsypać piaskiem o grubości średniej zewnętrznej rury i wykonać zasypkę z piaskiem o grubości ponad wierzch rury 30cm zagęszczonym mechanicznie do  $Is = 0,95$ . Pozostałą część wykopu do warstw drogowych uzupełnić gruntem rodzimym pozbawionym kamieni. Grunt zagęścić mechanicznie.

Pozostałe warstwy dla kanalizacji przebiegającej w drodze zgodnie z projektem drogowym. Przebieg, średnice oraz spadki kolektorów kanalizacyjnych przedstawiono w części rysunkowej.

Podsypkę, obsypkę i zasypkę wykonać wg poniższego rysunku:



## 5.2. MONTAŻ RUROCIĄGU

Dla rur z PVC dopuszcza się wykonywanie rurociągu przy szerszym zakresie temperatur otoczenia (również ujemnych, pod warunkiem, że technologia wykonawstwa zostanie uzgodniona i zaakceptowana przez producenta rur).

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno - wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu.

Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg.

Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.



Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosi koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

### 5.3. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Przewód kanalizacyjny należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Jako pierwsze badanie należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację:

1. Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi.

2. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepiene przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby.

3. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu.

4. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience.

5. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5m ponad górną krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.

6. Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studzience górnej. Czas próby wynosi :

- 30min. - dla odcinka przewodu do 50m,

- 60min. - dla odcinka powyżej 50m.

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach zarówno przy eksfiltracji, jak i infiltracji.

Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonywanie jej może zostać zaniechane.

### 5.4. UWAGI KOŃCOWE

**W czasie prac budowlanych, w przypadku wystąpienia potrzeby włączenia istniejącej kanalizacji niezainwentaryzowanej na mapie należy skonsultować się z projektantem.**

Po przejęciu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu.

Całość robót ziemnych i budowlano-montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami, przepisami branżowymi a w szczególności przepisami BHP.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i właścicieli uzbrojenia, które znajduje się w obrębie prowadzonych robót o terminie ich rozpoczęcia i roboty prowadzić pod ich nadzorem.

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić szczegóły realizacji poszczególnych przyłączy do posesji z poszczególnymi użytkownikami, celem ustalenia dokładnej lokalizacji studzienki.

Projektowane studnie kanalizacyjne w zależności od lokalizacji zwieńczone będą włazem żeliwnym typu ciężkiego lub pokrywą betonową ( w miejscach gdzie występuje niewielki ruch kołowy ).

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. Zakres robót dla całego zadania inwestycyjnego**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przykanalikami obejmuje następujące roboty :

- oznakowanie placu budowy, umieszczenie tablicy informacyjnej, przygotowanie
- placu składowania materiałów,
- wyznaczenie stref ochronnych,
- wykonanie wykopów,
- dowóz i rozładunek materiałów budowlanych,
- montaż rur sieci kanalizacyjnej i studni,
- zasypanie wykopów,
- odtworzenie nawierzchni i inne niewymienione wyżej roboty.

### **2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Szczególne zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przy:

- rozładunek materiałów budowlanych,
- wykonywanie wykopów i prace w nich,
- prace w pobliżu sieci wodociągowej (ryzyko spowodowania nieszczelności sieci).

### **3. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych**

Przed rozpoczęciem robót, zagospodarowany plac budowy powinien być sprawdzony przez kierownika budowy w zakresie :

- czy wykonano oznakowanie placu budowy i czy wyznaczono strefy niebezpieczne w obrębie budowy,
- czy wykonano i zamontowano pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne i socjalno- bytowe.

#### **3.1. Oznakowanie**

W obrębie terenu wykonywanych robót miejsca niebezpieczne powinny być odgradzane i oznakowane w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Ogrodzenie i oznakowanie powinno być tak wykonane aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

#### **3.2. Strefy niebezpieczne**

Za strefy (obszary) niebezpieczne uważa się miejsca zagrożone spadkiem przedmiotów lub materiałów albo wpadnięciem człowieka do zagłębienia.

#### **3.3. Składowanie materiałów**

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w pomieszczeniach magazynowych lub na placu budowy w wyznaczonych miejscach i w sposób właściwy dla danego rodzaju materiału.

Za właściwy uznaje się taki sposób, który zabezpiecza przed przewróceniem, zsunięciem lub rozsunięciem się stosów materiałów oraz zabezpiecza materiały przed zniszczeniem. Niedopuszczalne jest opieranie składowanych materiałów o parkany, budynki wznoszone lub tymczasowe, o słupy linii napowietrznych itp. Przy składowaniu materiałów należy zachować co najmniej następujące odległości : 0,75m od ogrodzenia i zabudowań, 5,00 od stałego stanowiska pracy. Pomiędzy składowanymi stosami materiałów należy przejście o szerokości co najmniej 1,00m.

### **3.4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

Kierownik budowy ma obowiązek zastosować odpowiednie środki zabezpieczające nie tylko w przypadkach, w których przewiduje to szczegółowy przepis prawny, ale i w tych okolicznościach, w których doświadczenie życiowe wskazuje, że praca jest niebezpieczna.

Ponadto, niezależnie od dostarczenia pracownikowi środków bezpieczeństwa, kierownictwo ma obowiązek dopilnować aby te środki były stosowane.

Niezależnie od zapobiegania wypadkom za pomocą środków technicznych, należy dbać o to aby pracownik, któremu powierza się daną pracę, miał niezbędne kwalifikacje do jej wykonania, był zapoznany z zagrożeniami, jakie mogą przy niej wystąpić, oraz uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu go do określonej pracy.

### **3.5. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy**

Na terenie budowy nie przewiduje się przechowywania materiałów, wyrobów, substancji i preparatów niebezpiecznych.

### **3.6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy**

Dokumentację budowy należy przechowywać na zapleczu zabezpieczając przed zniszczeniem i kradzieżą.

## **II ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

### **1. KANALIZACJA OGÓLNOSPŁAWNA**

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Katalog, norma Producent *
1	2	3	4	5
1.	Rury kanalizacyjne PVC-U klasy „S” SDR34, SN8, ścianki lite jednowarstwowe, wydłużony kielich, połączenie „P”, z uszczelką, w obsypce piaskowej 30cm zagęszczonej mechanicznie			Przykładowo „Wavin”, wykopy obudowane PN-EN 1401:1999
1.1	Ø 160 x 4,7 mm	m	153,00	
1.2	Ø 200 x 5,9 mm	m	472,00	
1.3	Ø 315 x 9,2 mm	m	203,50	
1.4	Ø 400 x 11,7 mm	m	423,80	
2.	Rury z PE do kanalizacji ciśnieniowej PE100, SDR 17			Przykładowo „Wavin”
2.1	Ø 75 x 4,5 mm	m	6.00	
3.	Studnie rewizyjne :			
3.1	Betonowa Ø <sub>w</sub> 1,2 m - podstawa studni, kineta z jednego monolitu beton C40/50 -kręgi betonowe połączone na uszczelkę Ø1000 wysokość 250 lub 500 o grubości ścianki 120mm ze stopniami żeliwnymi (wysokość średnia kpl. 4m) -płyta pokrywowa Øzew.1640mm gr. ścianki 120mm + pierścień odciążający 1640mm gr. ścianki 220mm -pierścienie wyrównawcze Ø624 o wysokości 60 lub 80mm - właz żeliwny Ø600 klasa D400 zamykany na zawiasach z zatraskiem i uszczelką) – wszystkie studnie w jezdni	kpl.	19	
3.2	Betonowa Ø <sub>w</sub> 0,6 m - podstawa studni, kineta z jednego monolitu beton C40/50 -kręgi betonowe połączone na uszczelkę Ø600 wysokość 500 o grubości ścianki 60mm ze stopniami żeliwnymi (wysokość średnia kpl. 4m) -płyta pokrywowa Øzew.1100mm gr. ścianki 170mm + pierścień odciążający 1100mm gr. ścianki 125mm -pierścienie wyrównawcze Ø624 o wysokości 170 lub 80mm - właz żeliwny Ø600 klasa D400 zamykany na zawiasach z zatraskiem i uszczelką) – wszystkie studnie w jezdni	kpl.	29	

3.3	Tworzywowa $\varnothing_W 0,31$ m studnia (rura karbowana, teleskopowy adapter do włączów, betonowy pierścień odciążający, pokrywa żeliwna B125 do rury karbowanej)	szt.	7	
	• rura karbowana - studnia „Tegra” $\varnothing_W 0,31$ m	m	18	
4.	Tuleje ochronne typu „Wavin” do studni betonowych, Długość (dokładną ilość określić na budowie)			
4.1	$\varnothing 200$	szt.	155	„Wavin”
5.	Rury ochronne			
5.1	Rura ochronna na kablach elektrycznych AROT, Dn 100, l = 3m, taśma ostrzegawcza, wykop ręczny poza ścianą wykopu, obsypka piaskowa 10cm, zagęszczona, urobek z wykopu (zagęszczony) mechanicznie do poziomu korytowania (chodnik) lub do poziomu terenu (poza drogą i chodnikiem), humus, obsianie trawą – 10 szt x 3 m	m	30	„Wavin”
5.2	PVC-U klasy „S” SDR34, SN8 - $\varnothing 315 \times 17,9$ mm – rury ochronne dla skrzyżowań z wodociągiem – średnice rur ochronnych uściślić po określeniu średnicy rurociągu na budowie	m	15	„Wavin”
	- płozy typu „L” wys. 26mm	szt.	15	„INTEGRA”
	- mانشzety typu „N”	szt.	10	„INTEGRA”
5.3	PVC-U klasy „S” SDR34, SN8 - $\varnothing 110 \times 3,2$ mm – rury ochronne dla skrzyżowań z gazociągiem – średnice rur ochronnych uściślić po określeniu średnicy rurociągu na budowie	m	3	„Wavin”
	- płozy typu „B” wys. 17mm	szt.	3	„INTEGRA”
	- mانشzety typu „N”	szt.	2	„INTEGRA”
5.4	PVC-U klasy „S” SDR34, SN8 - $\varnothing 400 \times 11,7$ mm – rury ochronne dla skrzyżowań z wodociągiem – średnice rur ochronnych uściślić po określeniu średnicy rurociągu na budowie	m	3	„Wavin”
	- płozy typu „L” wys. 26mm	szt.	3	„INTEGRA”
	- mانشzety typu „N”	szt.	2	„INTEGRA”
5.5	PVC-U klasy „S” SDR34, SN8 - $\varnothing 160 \times 4,7$ mm – rury ochronne dla skrzyżowań z wodociągiem – średnice rur ochronnych uściślić po określeniu średnicy rurociągu na budowie	m	60	„Wavin”
	- płozy typu „L” wys. 26mm	szt.	60	„INTEGRA”
	- mانشzety typu „N”	szt.	40	„INTEGRA”
5.6	PVC-U klasy „S” SDR34, SN8 - $\varnothing 200 \times 5,9$ mm – rury ochronne dla skrzyżowań z wodociągiem – średnice rur ochronnych uściślić po określeniu średnicy rurociągu na budowie	m	21	„Wavin”
	- płozy typu „L” wys. 26mm	szt.	21	„INTEGRA”
	- mانشzety typu „N”	szt.	14	„INTEGRA”
	PVC-U klasy „S” SDR34, SN8 - $\varnothing 110 \times 3,2$ mm – rury ochronne dla skrzyżowań z wodociągiem – średnice rur ochronnych uściślić po określeniu średnicy rurociągu na budowie	m	12	„Wavin”

5.7	- płozy typu „L” wys. 26mm - mانشеты typu „N” Rury ochronne stalowe <i>ochronne dla skrzyżowań z siecią c.o. – średnice rur ochronnych uściślić po określeniu średnicy rurociągu na budowie</i> DN 100	szt. szt.	12 8	„INTEGRA” „INTEGRA”
	- płozy typu „B” wys. 17mm - mانشеты typu „N”  DN 200	m szt. szt.	12 36 24	„Wavin” „INTEGRA” „INTEGRA”
	- płozy typu „B” wys. 17mm - mانشеты typu „N”	m szt. szt.	10 30 20	„Wavin” „INTEGRA” „INTEGRA”
	6.			
	Trójniki włączeniowe (kanalizacja deszczowa) Trójnik DN400/200x45 Trójnik DN200/200x45	szt. szt.	1 6	„Wavin”
	7.			
	Przepompownia ścieków sanitarnych (zestawienie materiałów w załączniku nr 1)	szt.	1	MANTA
8.	Demontaż:			
	Rurociągi Studnie (określono szacunkowo – pozostała zostanie wymieniona na podstawie proj. przebudowy)	m szt.	490 15	

\* Na etapie przetargu oferent może przyjąć w ofercie dowolnego producenta, pod warunkiem zachowania nie gorszych parametrów technicznych materiałów i urządzeń przyjętych w niniejszym projekcie