

## ***Spis treści:***

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1.SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b>I Część ogólna</b> .....  | <b>4</b>  |
| 1.Określenie Inwestora i Użytkownika.....  | 5         |
| 2.Nazwa opracowania i jej położenie.....   | 5         |
| 3.Podstawa opracowania.....  | 5         |
| 4.Charakterystyka terenu i warunki gruntowo-wodne.....   | 6         |
| 5.Własność gruntów.....  | 7         |
| <b>II Opis rozwiązań technicznych</b> .....  | <b>8</b>  |
| 1.Trasa kanału i układ wysokościowy.....   | 8         |
| 2. Rodzaj zastosowanych materiałów.....  | 8         |
| 3. Uzbrojenie kanału.....  | 8         |
| 4. Odtworzenie nawierzchni.....  | 9         |
| <b>III Wytyczne realizacji inwestycji</b> .....  | <b>10</b> |
| 1. Prace przygotowawcze.....   | 10        |
| 2. Roboty ziemne.....  | 10        |
| 2.1. Wykopy.....   | 10        |
| 2.2. Zasypka wykopów.....  | 11        |
| 2.3. Roboty montażowe.....   | 11        |
| 3.Miejsca kolizji i skrzyżowań.....  | 12        |
| 4.Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.....  | 13        |
| 5.Odbiory robót.....   | 13        |
| <b>IV. Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i ochrony Zdrowia podczas prowadzenia robót budowlanych dla budowy kanału sanitarnego we wschodniej części Ozorkowa wraz z przyłączami do posesji</b> ..... | <b>14</b> |
| 6. Tabelaryczne zestawienie współrzędnych geodezyjnych.....  | 18        |

## **1. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

***Załącznik nr 1.*** Oświadczenie projektanta oraz sprawdzającego.

***Załącznik nr 2.*** Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa -pan Andrzej Górski.

***Załącznik nr 3.*** Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego -pan Andrzej Górski.

***Załącznik nr 4.*** Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa -pan Krzysztof Telega.

***Załącznik nr 5.*** Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego -pan Krzysztof Telega.

***Załącznik nr 6.*** Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn.

„Budowa kanalizacji sanitarnej we wschodniej części Ozorkowa w ramach zadania: „Gospodarka wodno-ściekowa aglomeracji miasta Ozorków” znak PP. 7624/3-18/09 z dnia 12.10.2009r.

***Załącznik nr 7.*** Decyzja Nr 5/DL/2005 o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego

o znaczeniu lokalnym gminnym – znak: PP.73311/5/2005 z dnia 04.10.2005r.

wydana przez Burmistrza Miasta Ozorków wraz z załącznikiem graficznym.

***Załącznik nr 8.*** Decyzja znak nr: PP.73311/5-2/2005 z dnia 11.05.2009 wydana przez

Burmistrza Miasta Ozorkowa w sprawie przeniesienia decyzji Burmistrza

Miasta Ozorkowa znak: PP.73311/5/2005 z dnia 04.10.2005r. W sprawie

ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego.

***Załącznik nr 9.*** Decyzja o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego o znaczeniu

lokalnym gminnym – znak: PP. 73311/20/2008 z dnia 29.05.2009r. wydana

przez Burmistrza Miasta Ozorków.

***Załącznik nr 10.*** Decyzja o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego o znaczeniu

lokalnym gminnym – znak: 73311/7/2009 z dnia 09.06.2009r. wydana przez

Burmistrza Miasta Ozorków.

***Załącznik nr 11.*** Decyzja Nr 13/2009 znak PP.5544/D/30/2009 z dnia 13.05.2009 wydana przez

Burmistrza Miasta Ozorkowa wyrażająca zgodę na umieszczenie kanalizacji

sanitarnej w pasie ulic gminnych.

***Załącznik nr 12.*** Decyzja Nr 18/2009 – znak: PP.5544/D/33/2009 z dnia 22.05.2009r. wydana

przez Burmistrza Miasta Ozorkowa wyrażająca zgodę na umieszczenie kanalizacji

sanitarnej w pasie ulic gminnych.

***Załącznik nr 13.*** Decyzja Nr 123/2009 znak DR/ZM/5540/123/mO/2009 z dnia 29.05.2009

wydanej przez Zarząd Powiatu Zgierskiego wyrażająca zgodę na umieszczenie

kanalizacji sanitarnej w pasie dróg powiatowych.

***Załącznik nr 14.*** Warunki techniczne L.dz. ZWiK/287/09 wydane przez Ozorkowskie

Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. zo.o. z dnia 20.01.2009r.

**Załącznik nr 15.** Uzgodnienie projektowanej kanalizacji z TP S.A,

nr pisma: STTSREBU/WML.700-12168/09.

**Załącznik nr 16.** Uzgodnienie projektowanej kanalizacji z telefonią DIALOG,

nr pisma: Uzg. Nr 6/09/ŁU.

**Załącznik nr 17.** Uzgodnienie projektowanej kanalizacji z Międzygminną Komunikacją

Tramwajową Sp. z o.o. L.Dz. 344/2009/W.

**Załącznik nr 18.** Uzgodnienie projektowanej kanalizacji z Ozorkowskim Przedsiębiorstwem

Komunalnym Sp. z o.o.

**Załącznik nr 19.** Uzgodnienie projektowanej kanalizacji z Mazowiecką Spółką Gazownictwa,

Rejon Dystrybucji Gazu w Zgierzu (w załączeniu dwie mapy Rys.1 i Rys.3).

**Załącznik nr 20.** Uzgodnienie projektowanej kanalizacji z Zespołem Uzgadniania Dokumentacji

Projektowej: Opinia nr 7441-951/2009.

**Załącznik nr 21.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/132/2009.

**Załącznik nr 22.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/133/2009.

**Załącznik nr 23.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/134/2009.

**Załącznik nr 24.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/135/2009.

**Załącznik nr 25.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/136/2009.

**Załącznik nr 26.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/137/2009.

**Załącznik nr 27.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/138/2009.

**Załącznik nr 28.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/132-1/2009.

**Załącznik nr 29.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/133-1/2009.

**Załącznik nr 30.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/134-1/2009.

**Załącznik nr 31.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/135-1/2009.

**Załącznik nr 32.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/136-1/2009.

**Załącznik nr 33.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/137-1/2009.

**Załącznik nr 34.** Decyzja na wycięcie drzew. Nr pisma OS-6130/138-1/2009.

**Załącznik nr 35.** Decyzja nr 123/UP/2009 wydania w dniu 10.09.2009r, pismo znak:

DR/ZM/5540/123/UP/mO/2009 ze Starostwa Powiatowego wyrażająca zgodę na odtworzenie nawierzchni w pasach dróg powiatowych ul. Zgierskiej i ul. Średniej. W załączniku przekrój konstrukcyjne.

**Załącznik nr 36.** Uzgodnienie projektu otworzenia nawierzchni z Urzędem Miejskim w

Ozorkowie wydane przez Burmistrza Miasta.

**Załącznik nr 37.** Wypisy z ewidencji gruntu.

## ***I Część ogólna***

### ***1. Określenie Inwestora i Użytkownika***

**Inwestor:** Ozorkowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. 95-035 Ozorków, ul. Żwirki 30

**Użytkownik:** Ozorkowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. 95-035 Ozorków, ul. Żwirki 30.

### ***2. Nazwa opracowania i jej położenie***

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej we wschodniej części Ozorkowa w ramach zadania „Gospodarka wodno-ściekowa aglomeracji miasta Ozorków”.

Inwestycja położona jest we wschodniej części miasta Ozorków w ulicach:

- Brzozowa,
- Cicha,
- Cmentarna,
- Dębowa,
- Górna,
- Graniczna,
- Grzybowa,
- Jodłowa,
- Kilińskiego,
- Klonowa,
- Krasickiego,
- Kraszewskiego,
- Krótka,
- Liściasta,
- Nowokrzyszewska,
- Partyzantów,
- Piaskowa,
- Podleśna,
- Polna,
- Poprzeczna,
- Sienkiewicza,
- Średnia,
- Świerkowa,
- Wiatraczna,
- Wiejska (pomiędzy ul. Krótką i Graniczną),
- Zagajnikowa,
- Zgierska.

Overall length of the planned sewerage is 12 782,30 mb.

### **3. Podstawa opracowania**

Podstawę prawną prac jest umowa zawarta pomiędzy Ozorkowskim Przedsiębiorstwem Komunalnym Sp. z o.o. 95-035 Ozorków, ul. Żwirki 30 a firmą „EKO-KOMPLEKS” J.Fidrysiak, J.Budzińska S.J. w Rzgowie ul. Guzewska 14.

Podstawę formalną opracowania stanowią:

- Mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1 :500 dostarczone przez Inwestora,
- Warunki techniczne L.dz. ZWiK/287/09 z dnia 20.01.2009r. wydane przez OPK sp. z o.o. w Ozorkowie,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „Budowa kanalizacji sanitarnej we wschodniej części Ozorkowa w ramach zadania: „Gospodarka wodno-ściekowa aglomeracji miasta Ozorków” znak PP 7624/3-10/09 z dnia 29.04.2009
- Decyzja nr 5/DL/2005 o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego o znaczeniu lokalnym gminnym – znak: PP 73311/5/2005 z dn. 04.10.2005 r. wydana przez Burmistrza Miasta Ozorków,
- Decyzja znak nr: PP.73311/5-2/2005 z dnia 11.05.2009 wydana przez Burmistrza Miasta Ozorkowa w sprawie przeniesienia decyzji Burmistrza Miasta Ozorkowa znak: PP.73311/5/2005 z dnia 04.10.2005r. w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Decyzja o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego o znaczeniu lokalnym gminnym – znak: PP 73311/20/2008 z dn. 29.05.2009 r. wydana przez Burmistrza Miasta Ozorków,
- Dokumentacja geotechniczna dla potrzeb projektu „Budowa kanalizacji sanitarnej we wschodniej części Ozorkowa w ramach zadania: „Gospodarka wodno-ściekowa aglomeracji miasta Ozorków”,
- Uzgodnienia z mieszkańcami,
- Literatura techniczna,
- Obowiązujące normy, normatywy i przepisy budowlano-techniczne.

#### ***4. Charakterystyka terenu i warunki gruntowo-wodne.***

Na terenie projektowanej Inwestycji znajdują się ulice powiatowe (ul. Zgierska oraz Średnia o nawierzchni ulepszonej – asfaltowej) oraz drogi gminne (ul. Brzozowa, Cicha, Dębowa, Górna, Graniczna, Grzybowa, Jodłowa, Klonowa, Krasickiego, Krótka, Liściasta, Nowokrzyszewska, , Piaskowa, Sienkiewicza, Świerkowa, Wiatraczna Zagajnikowa – drogi ziemne, ul. Kilińskiego, Partyzantów, Podleśna, Polna, Poprzeczna – drogi o nawierzchni ulepszonej - asfalt i ul. Cmentarna- droga o nawierzchni częściowo ulepszonej - brukowana).

W pasie drogowym zlokalizowano następujące uzbrojenie:

- linia tramwajowa nr 46 (ul. Zgierska),
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami,
- sieć wysokiego i niskiego napięcia,
- przewody telefoniczne (TPSA, Dialog),
- sieć gazowa wraz z przyłączami.

Projektowaną sieć kanalizacyjną zlokalizowano w pasie drogi.

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie badań geotechnicznych dla potrzeb projektu wykonanych przez firmę GEO SONDA w Łodzi.

W podłożu gruntowym projektowanej kanalizacji dominują grunty mineralne rodzime niespoiste reprezentowane przez piaski, pospółki i żwiry oraz lokalnie soczewki gruntów spoistych : glin piaszczystych i pylastych, pyłów i piasków gliniastych. Możliwe jest również lokalne występowanie gruntów organicznych – namulów.

Grunty w strefie posadowienia kanalizacji są w przeważającej części gruntami nośnymi. Nie należy dopuścić do naruszenia naturalnej struktury i zwilgocenia gruntów spoistych w czasie wykonywania wykopów.

Poziom woda gruntowych został przedstawiony w dokumentacji geotechnicznej dla potrzeb projektu „Budowa kanalizacji sanitarnej we wschodniej części Ozorkowa w ramach zadania: „Gospodarka wodno-ściekowa aglomeracji miasta Ozorków”, która stanowi integralną część opracowanej dokumentacji.

W rejonie występowania wód gruntowych w trakcie wykonywania prac może być konieczne prowadzenia tymczasowego odwodnienia wykopów metodą depresyjną za pomocą igłofiltrów.

## **5. Własność gruntów.**

Trasę projektowanej sieci kanalizacyjnej wraz z odejściami zlokalizowano w pasie drogowym na gruntach stanowiących własność Miasta Ozorkowa.

## ***II Opis rozwiązań technicznych***

### ***1. Trasa kanału i układ wysokościowy***

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej opracowana została na mapach sytuacyjno wysokościowych do celów projektowych w skali 1:500.

Charakterystyczne punkty osi projektowanych kanałów określono poprzez układ współrzędnych i podano w tabeli.

Odbiornikiem ścieków odprowadzanych za pomocą projektowanej kanalizacji będzie istniejąca kanalizacja sanitarna.

Zaprojektowany układ kanałów zapewnia w całości grawitacyjny odpływ ścieków.

Na sieci projektuje się odejścia boczne do przyłączy kanalizacyjnych, pozwalające na odprowadzenie ścieków z poszczególnych posesji.

Zagłębienie kanalizacji podyktowane zostało układem wysokościowym odbiornika - istniejącej kanalizacji oraz ukształtowaniem terenu zlewni i wyniesie od 1,8 do 6,5 m ppt. Zagłębienie kanalizacji przedstawiono na profilach.

Ogólna długość kanalizacji wyniesie 12 782,3 m w tym:

- kanał o średnicy DN 200 – 6688,77 mb,
  - kanał o średnicy DN 300 - 494,82 mb,
  - kanał o średnicy DN 400 – 1348,27 mb,
- oraz odejść bocznych o długości 4250,44 mb - 674 szt.

### ***2. Rodzaj zastosowanych materiałów***

Projektuje się wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych, glazurowanych, kielichowych zgodnie z PN-EN 295, o średnicach nominalnych i wytrzymałości na zgniatanie N i H np: DN 200 mm - 40 kN/m, i 48 kN/m; DN 300 mm 48 kN/m, i 72 kN/m; DN 400 mm 64 kN/m, i 80 kN/m, określonej wg obliczeń statycznych, łączonych na uszczelkę. Odejścia boczne projektuje się z rur i kształtek kamionkowych DN150 kielichowych z uszczelką gumową o wytrzymałości 34 kN/m określonej wg obliczeń statycznych.

### **3. Uzbrojenie kanału**

Studzienki rewizyjne - wg rys. profili – dla rur o średnicy DN 200 i DN 300 o średnicy D=1200 mm żelbetonowe z betonu klasy min. B 45 w wykonaniu szczelnym, nasiąkliwość max. 4%, a mrozoodporność ( F 50 ) z włączami typu ciężkiego wytrzymałości 40 ton, a dla rur o średnicy DN 400 o średnicy D=1400 mm żelbetonowe z betonu klasy min. B 45 w wykonaniu szczelnym, nasiąkliwość max. 4%, a mrozoodporność ( F 50 ) z włączami typu ciężkiego wytrzymałości 40 ton.

Dla uzyskania szczelności studzienek należy stosować w ich wykonaniu beton hydrotechniczny wg BN-62/6738-07 wraz z domieszkami uszczelniającymi oraz przejścia szczelne. Alternatywnie dla uzyskania szczelności połączeń między kręgami studzienek projektuje się stosowanie uszczeltek gumowych. Kręgi betonowe i fundamenty powinny być wyposażone fabrycznie w stopnie żłazowe wg PN H – 74086. Elementy denne powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami z betonu o parametrach nie gorszych niż podane wyżej. Wysokość kinety nie powinna być mniejsza jak 85% średnicy kanału. Promienie łuków kinety nie mogą być mniejsze jak dwie średnice kanału.

W miejscach przejść rurami kamionkowymi. przez ściany betonowe studzienek, należy stosować przejścia szczelne producenta rur.

Studzienki rewizyjne zaprojektowano z kręgów żelbetonowych średnicy 1200 mm lub 1400 mm z przykryciem płytami żelbetowymi nastudziennymi o średnicy odpowiednio do średnicy studni i włączami z żeliwa szarego płytkowego zamykane typ ciężki 40 ton.

Włazy zgodnie z normą PN – EN 124/2000 oraz aprobatą techniczną wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Technik Sanitarnych COBRTI „INSTAL” DN 625 mm klasy D 400 Stopnie włączowe typu 2c wg PN-54/H-74096. Studzienki od zewnątrz izolować dwukrotnie lepikiem.

Należy stosować jedynie włazy z uszczelką , zamykane na zatrzask, z logo Zamawiającego wg wzoru. Szczegółowe wymiary logo należy ustalić z Zamawiającym przed przystąpieniem do robót.

W ulicach i drogach gruntowych włazy osadzić nawiązując ich wierzch do poziomu drogi i obrukować 50 cm. pasem z bruku, kostki lub kamienia. Regulacje włączów w stosunku do nawierzchni drogi wykonać za pomocą pierścieni dystansowych.

W terenach nieutwardzonych włącz powinien być wyniesiony ponad teren 15 cm. i otoczony 50 cm. pasem z bruku, kostki lub kamienia



#### ***4. Odtworzenie nawierzchni***

Na podstawie Decyzji nr 18/2009 – znak: PP.5544/D/33/2009 z dn. 22.05.2009 r. oraz Decyzji nr 13/2009 z znak PP.5544/D/30/2009 z dnia 13.05.2009 wydanej przez Burmistrza Miasta Ozorkowa po wykonaniu prac w drogach gminnych należy wykonać odtworzenie nawierzchni dróg i przywrócić teren do stanu Pierwotnego.

Na podstawie Decyzji nr 123/2009 znak DR/ZM/5540/123/mO/2009 z dnia 29.05.2009 wydanej przez Zarząd Powiatu Zgierskiego warstwę ścieralną w drogach powiatowych (ul. Zgierska, Średnia) należy wykonać odtworzenie nawierzchni dróg do stanu pierwotnego. Warstwę ścieralną należy odtworzyć na całej szerokości jezdni.

Szczegółowe rozwiązanie przedstawiono w projekcie odtworzenia dróg.

### ***III Wytyczne realizacji inwestycji***

#### ***1. Prace przygotowawcze***

Przed przystąpieniem do prowadzenia robót należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- wytyczyć oś projektowanych kanałów,
- zapewnić bezpieczeństwo ruchu pieszego i kołowego,
- powiadomić zainteresowane instytucje i urzędy o przystąpieniu do prowadzenia robót.

#### ***2. Roboty ziemne***

##### ***2.1. Wykopy***

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi (wypraski lub szalunki systemowe).

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm.

Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach

skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci.

Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Ze względu na różnorodność gruntu jak też lokalizację kanałów w pasie jezdni projektuje się całkowitą wywózkę urobku.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy  $\pm 5$  cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

## **2.2. Zasyпка wykopów**

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020.

Zasypkę w strefie niebezpiecznej wykonywać ręcznie z zagęszczeniem min  $I_s = 0,98$ .

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wynosi, wg normy PN-82/8836-02, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury kamionkowej.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt sypki, drobno lub średnioziarnisty.

Do poziomu terenu wykopu należy zasypać gruntem piaszczystym dowiezionym, warstwami:

- do głębokości 1,20 m –  $I_s = 1,00$
- poniżej głębokości 1,20 m –  $I_s = 0,96$

## **2.3. Roboty montażowe**

Rury kanalizacyjne kamionkowe mogą być przewożone środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Przy transporcie i składowaniu rur

należy stosować się do instrukcji producenta.

Rury należy układać w suchym wykopie na podsypce piaskowej zagęszczonej i wyprofilowanej pod kielichy zgodnie z wytycznymi producenta. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania = 90°. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Rury kamionkowe powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów.

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i spadkiem, jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na ¼ obwodu, symetrycznie do osi.

Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony.

Rury kamionkowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Kielichowe rury kamionkowe powinny być łączone przy pomocy uszczelki montowanych fabrycznie.

Przy układaniu rur kielichowych systemu C należy zwracać uwagę by białe punkty – oznakowania-zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii. Zapewni to zlicowanie dna rury.

Przed zasypaniem kanału należy przeprowadzić badania zgodnie z normą PN-92.B-10735.

### ***3. Miejsca kolizji i skrzyżowań.***

Roboty ziemne w miejscach kolizji i skrzyżowań z innymi sieciami należy prowadzić ręcznie pod nadzorem gestorów tych sieci, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, gazociągi podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo-piaskową.

Na istniejące kable telekomunikacyjne po ich odkopaniu przy robotach ziemnych należy nałożyć rurę Arota. Sieci telekomunikacyjne przed zasypaniem oznakować odpowiednią taśmą ostrzegawczą.

W przypadku skrzyżowania z rurociągami gazowymi należy stosować normę PN-91/M-34501. Ponadto należy stosować się do warunków zawartych w Rozp. Min. Przem. i Handlu z dnia 14.11.1995 (Dz. U. nr 139 z dnia 7.12.1995) i w Rozp. Min. Gosp. z dnia 30.07.2001 (Dz. U. nr 97/2001 z dnia 11.09.2001).

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004.

W związku z kolizją trasy kanału projektowanej kanalizacji sanitarnej w ul. Nowokrzyszewskiej przewiduje się przełożenie odcinka wodociągu w ul. Nowokrzyszewskiej. Projekt przełożenia wodociągu zostanie przedstawiony w odrębnym opracowaniu.

Przejścia rurami kanalizacyjnymi pod torowiskami należy wykonać metodą przewiertu sterowanego rurami kamionkowymi przeciskowymi. Przed rozpoczęciem robót należy w MKT Sp. z o.o. w Łodzi przedstawić przekrój miejsca wykonania przejścia z danymi charakterystycznymi dla wykonywanych robót.

Drzewa zlokalizowane na trasie kanału należy usunąć zgodnie ze stosowną decyzją.

#### ***4. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów***

Wykopy powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku wykonywanych robót. Sposób oznaczenia robót przedstawi wykonawca robót.

#### ***5. Odbiory robót***

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610, PN-EN 1671 oraz PN-EN 1091. Odbiory winny być prowadzone dwuetapowo.

Odbiory częściowe powinny obejmować poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Polega on na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu gruntu użytego do podsypki i obsypki kanału, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- zbadaniu stopnia zagęszczenia zasypki i obsypki ,
- zbadaniu szczelności przewodu,
- zbadaniu wykopu z odbiorem podłoża gruntowego,
- zbadaniu ułożenia betonu pod studzienki.

Odbiór techniczny końcowy po całkowitym zakończeniu robót oraz po wykonaniu inspekcji ułożonej sieci kanalizacji sanitarnej przy udziale kamery z wykresem rzeczywistych spadków ułożonego uzbrojenia i przed przekazaniem kanału do eksploatacji.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają również na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

#### ***IV. Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i ochrony Zdrowia podczas prowadzenia robót budowlanych dla budowy kanału sanitarnego we wschodniej części Ozorkowa wraz z przyłączami do posesji.***

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (dz. U. Z dnia 10 lipca 2003 r.) wykonawca robót zobowiązany jest do sporządzenia "Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia".

Niniejsza informacja dotyczy budowy kanalizacji sanitarnej we wschodniej części Ozorkowa wraz z przyłączami.

Kolejność realizacji poszczególnych rodzajów robót jest następująca:

- rozbiórka istniejącej nawierzchni asfaltowej
- budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy
- budowa przykanalików

Wykonawca robót tworząc "bioz" w części opisowej powinien uwzględnić:

- zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
- wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;
- wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
- informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosowane do rodzaju zagrożeń;
- informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
  - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej,

zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

- zasady bezpiecznego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Wykonawca winien opracować na podstawie projektu zagospodarowania terenu także część rysunkową, opracowaną na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu, jeżeli jest wymagany zgodnie z przepisami ustawy -Prawo budowlane, zawierającą dane umożliwiające łatwe odczytanie części opisowej a w szczególności:

- czytelną legendę
- rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi
- przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu;
- oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie

Przy budowie kanalizacji sanitarnej wystąpią roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykonywanie oraz zasypywanie wykopów o ścianach szalowanych o głębokości do 3,0 m,

również z wykorzystaniem pracy koparek i spycharek( zagrożenie przysypaniem ziemią, upadek z wysokości);

- roboty montażowe, przy wykonywaniu których występuje również możliwość upadku do wykopu o głębokości do 4,0 m;
- roboty montażowe przy układaniu rur i ustawianiu studni, również z wykorzystaniem pracy dźwigów (zagrożenie urazem);

- roboty związane wykonywane przy zachowaniu czynnego ruchu drogowego;
- roboty prowadzone w studniach i czynnych kanałach ogólnospławnych (m.in. zagrożenie od działania substancji chemicznych oraz związane z ruchem drogowym w ulicach);
- prace związane z zagęszczeniem poszczególnych warstw zasypki;
- prace związane ze załadunkiem, rozładunkiem oraz składaniem materiałów na budowę;
- obsługa mechanicznego i elektrycznego sprzętu na budowie;
- transport materiałów i urobku z wykopów oraz ruch i praca sprzętu i transportu na budowie.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy dokonać instruktażu pracowników.

Celem szkolenia pracowników jest teoretyczne i praktyczne zabezpieczenie ich z rodzajami istniejących i mogących wystąpić zagrożeń w trakcie procesu budowy oraz wskazanie metod i środków zapobiegawczych.

Szkolenie powinno również zwracać uwagę na obowiązujące przepisy i instrukcje w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, dotyczące m.in. terenu, budynków, obsługiwanych urządzeń, maszyn i środków transportu.

W ramach szkolenia powinny być omówione także zasady udzielenia pierwszej pomocy, Zasady ochrony p. pożarowej, procedura powiadamiania o każdym zauważonym zagrożeniu, o każdym wypadku przy pracy i każdej awarii oraz wskazanie środków technicznych i organizacyjnych umożliwiających szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.