

# Spis treści

<b>I. Część ogólna .....</b>	<b>4</b>
1. Zakres i przedmiot opracowania.....	4
2. Zamawiający i Inwestor .....	4
3. Podstawa opracowania .....	5
4. Lokalizacja inwestycji .....	5
5. Opis stanu istniejącego .....	5
6. Założenia projektowe .....	6
<b>II. Opis rozwiązań technicznych .....</b>	<b>7</b>
1. Trasa kanału i układ wysokościowy .....	7
2. Rodzaj zastosowanych materiałów .....	7
3. Uzbrojenie kanału.....	8
4. Odtworzenie nawierzchni .....	9
<b>III. Wytyczne realizacji inwestycji.....</b>	<b>10</b>
1. Prace przygotowawcze .....	10
2. Roboty ziemne .....	11
2.1. Wykopy .....	11
2.2. Roboty montażowe .....	12
2.3. Zasyпка wykopów .....	12
3. Miejsca kolizji i skrzyżowań .....	13
4. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.....	14
5. Odbiór robót.....	14
6. Uwagi końcowe.....	15
<b>IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....</b>	<b>1</b>

## **Spis załączników:**

**Załącznik nr 1.** Oświadczenie projektantów

**Załącznik nr 2.** Zaświadczenie z Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa Marcina Górskiego

**Załącznik nr 3.** Zaświadczenie z Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa Andrzeja Górskiego

**Załącznik nr 4.** Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego Marcina Górskiego

**Załącznik nr 5.** Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego Andrzeja Górskiego

**Załącznik nr 6.** Skrócony wypis ze skorowidza działek z dnia 01.08.2012 oraz 08.08.2012r.

**Załącznik nr 7.** Wykaz współrzędnych geodezyjnych

**Załącznik nr 8.** Pismo znak numer L.dz.TWE/1067/2549/12 z dnia 13.08.2012r. wydane przez Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim z podanymi warunkami technicznymi na włączenie do miejskiej sieci kanalizacyjnej proj. kanału sanitarnego w ul. Fabrycznej.

**Załącznik nr 9.** Pismo znak numer L.dz.TWE/1068/2549/12 z dnia 13.08.2012r. wydane przez Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim z podanymi warunkami technicznymi na włączenie do miejskiej sieci kanalizacyjnej proj. kanału sanitarnego w ul. Brukowej.

**Załącznik nr 10.** Pismo znak numer BAM.6727.211.2012.JP z dnia 28.08.2012r. wydane przez Prezydenta Miasta Tomaszowa Mazowieckiego wydające wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Tomaszowa Mazowieckiego dla ul. Brukowej (działki ew.nr 2/8, 2/11, 2/13 obr. 8).

**Załącznik nr 11.** Pismo znak numer BAM.6727.256.2012.JP z dnia 15.10.2012r. wydane przez Prezydenta Miasta Tomaszowa Mazowieckiego wydające wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Tomaszowa Mazowieckiego dla ul. Brukowej (działki ew.nr 225/6, 226/7 obr. 3).

**Załącznik nr 12.** Decyzja znak numer WIM.7230.1.112.2012 z dnia 21.09.2012r. wydana przez Prezydenta Miasta Tomaszowa Mazowieckiego wyrażająca zgodę na umieszczenie przedmiotowej sieci kanalizacyjnej w pasie drogowym ulic gminnych.

**Załącznik nr 13.** Pismo znak numer KWG.6853.63.2012 z dnia 24.09.2012r. wydane przez Zastępcę Prezydenta Miasta Tomaszowa Mazowieckiego dotyczące uzgodnienia lokalizacji przedmiotowej sieci kanalizacyjnej w działce ew. nr 224/4 obr.3 w Tomaszowie Mazowieckim

**Załącznik nr 14.** Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego znak numer BAM.6733.34.2012.KB z dnia 08.10.2012r. wydana przez Prezydenta Miasta Tomaszowa Mazowieckiego ustalająca lokalizację inwestycji celu publicznego

**Załącznik nr 15.** Pismo numer L.dz.TE/1305/3239/12 z dnia 09.10.2012r. wydane przez Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. dotyczące uzgodnienia lokalizacji proj.

kanalizacji sanitarnej w ul. Fabrycznej i ul. Brukowej w Tomaszowie Mazowieckim.

**Załącznik nr 16.** Decyzja znak numer WIM.7230.1.131.2012 z dnia 17.10.2012r wydana przez Prezydenta Miasta Tomaszowa Mazowieckiego wyrażająca zgodę na umieszczenie przedmiotowej sieci kanalizacyjnej w działkach drogowych ulic gminnych.

**Załącznik nr 17.** Pismo znak numer TOTSSBU/AG.215-76480/12 z dnia 29.10.2012r wydana przez Telekomunikację Polską uzgadniające pozytywnie projekt budowy przedmiotowej sieci kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim.

**Załącznik nr 18.** Pismo znak numer LRT/1942708/2012 z dnia 31.10.2012r wydana przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa uzgadniające pozytywnie projekt budowy przedmiotowej sieci kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim.

**Załącznik nr 19.** Pismo znak numer 06 MD – KAN 006741/2012 z dnia 08.11.2012r wydana przez PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Tomaszów Mazowiecki uzgadniające pozytywnie projekt budowy przedmiotowej sieci kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim.

**Załącznik nr 20.** Opinia nr 1327/2012 wydana dnia 27.11.2012r. przez Zespół Uzgodnień Dokumentacji Projektowej w Tomaszowie Mazowieckim

**Załącznik nr 21.** Pismo znak numer KWG.6853.63.2012 z dnia 12.12.2012r. wydane przez Zastępcę Prezydenta Miasta Tomaszowa Mazowieckiego wyrażające zgodę na dysponowanie nieruchomością stanowiącą własność Gminy Miasto Tomaszów Mazowiecki - działką ew. nr 224/4 obr.3 w Tomaszowie Mazowieckim

## **Spis rysunków:**

**Rys. 1.** Plan zagospodarowania terenu – ul. Fabryczna, skala 1:500;

**Rys. 2.** Plan zagospodarowania terenu – ul. Brukowa, skala 1:500;

**Rys. 3.** Profil hydrauliczny kanału sanitarnego w ul. Fabryczna, skala 1:100/1:500;

**Rys. 4.** Profile hydrauliczne odejść bocznych od kanału sanitarnego w ul. Fabrycznej, skala 1:100/1:500;

**Rys. 5.** Profil hydrauliczny kanału sanitarnego w ul. Brukowa, skala 1:100/1:500;

**Rys. 6.** Profile hydrauliczne odejść bocznych od kanału sanitarnego w ul. Brukowej, skala 1:100/1:500;

# **I. Część ogólna**

## **1. Zakres i przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany pod nazwą

**„Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Brukowej oraz w ulicy Fabrycznej w Tomaszowie Mazowieckim wraz z odgałęzieniami do granicy pasa drogowego”.**

Zakres opracowania obejmuje

- projekt budowy kanału sanitarnego w ulicy Fabrycznej, na odcinku od ul. Przędzalnianej do posesji nr 29a, o średnicy Ø200 wraz z odejściami bocznymi w kierunku posesji do granicy pasa drogowego;
- projekt budowy kanału sanitarnego w ulicy Brukowej, na odcinku od ul. Warszawskiej do łącznika z ul. Cegielnianą, o średnicy Ø200 wraz z odejściami bocznymi w kierunku posesji do granicy pasa drogowego;

## **2. Zamawiający i Inwestor**

Zamawiającym jest:

**ZAKŁAD GOSPODARKI WODNO-KANALIZACYJNEJ  
W TOMASZOWIE MAZOWIECKIM  
97-200 Tomaszów Mazowiecki, ul. Kępa 19**

### **3. Podstawa opracowania**

**Podstawę prawną** wykonania projektu stanowi umowa zawarta dnia 27 czerwca 2012 w Tomaszowie Mazowieckim pomiędzy firmą „EKO-KOMPLEKS” J. Fidrysiak, J. Budzińska S.J. z siedzibą w Rzgowie, ul. Guzewska 14 reprezentowaną przez Jerzego Fidrysiaka a Zakładem Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Maz. Spółka z o.o. 97-200 Tomaszów Maz. ul. Kępa 19 reprezentowanym przez Andrzeja Barańskiego (Prezesa Zarządu) i Ryszarda Grudzińskiego (Z-ca Prezesa Zarządu).

**Podstawami meteorycznymi** są:

- mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:500;
- wizja lokalna, ustalenia z Inwestorem;
- Warunki techniczne nr 103/2012 z dnia 13.08.2012r. wydane przez Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej W Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o.,
- Warunki techniczne nr 104/2012 z dnia 13.08.2012r. wydane przez Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej W Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o.,
- Literatura techniczna,
- Obowiązujące normy, normatywy i przepisy budowlano-techniczne.

### **4. Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja zlokalizowana jest w ul. Fabrycznej (działka nr 7 obręb 11) na odcinku od ul. Przędzalnianej do posesji nr 291 oraz w ul. Brukowej (działki ew. nr 224/4, 225/6, 226/7 obręb 3; 2/8, 2/10, 2/11, 2/13 obręb 8) na odcinku od ul. Warszawskiej do łącznika z ul. Cegielnianą w Tomaszowie Mazowieckim.

### **5. Opis stanu istniejącego**

Projektowana sieć jest obiektem podziemnym, zlokalizowanym na działkach będących

własnością Gminy Miasta Tomaszów. Jezdnia drogi na ul. Brukowej jest jednią ziemną natomiast jednia drogi na ul. Fabrycznej jest jezdnią asfaltową.

W części ulicy Fabrycznej istnieje zbiorcza sieć kanalizacyjna lecz jest ona tylko częściowa i nie obejmuje posesji 29a i. Zbiorcza sieć kanalizacyjna nie występuje na całej długości ul. Brukowej. Ścieki z gospodarstw domowych gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, w znacznym stopniu nie spełniających wymogów sanitarnych. Nie istnieje żaden system kontroli wywozu ścieków oraz stanu technicznego tych zbiorników.

W zakresie istniejącego uzbrojenia terenu na trasach projektowanej sieci wodociągowej występują sieci gazowe, energetyczne, telefoniczne, wodociągowe. Nie wyklucza się niezinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

## **6. Założenia projektowe**

Projektuje się wykonanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej 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, 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. Trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej przebiegać będzie wzdłuż istniejącej zabudowy. Lokalizacja uzbrojenia podziemnego nie spowoduje wydzielenie terenu dla potrzeb eksploatacyjnych kanalizacji. Przebieg tras planowego uzbrojenia w terenie zabudowanym zlokalizowany jest w trasie istniejących ciągów komunikacyjnych. Nie przewiduje się zmiany sposobu użytkowania terenów objętych inwestycją.

## **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.

Projektowany układ kanałów stanowi w całości sieć grawitacyjną.

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

Zagłębienie sieci kanalizacji podyktowane zostało układem wysokościowym odbiornika - istniejącej kanalizacji oraz ukształtowaniem terenu zlewni i wyniesie od 1,44 do 3,12 m ppt.

Zagłębienie kanalizacji przedstawiono na profilach.

Ogólna długość kanalizacji wyniesie 270 m w tym:

- kanał grawitacyjny o średnicy DN 200 – 202 mb,
- odejścia boczne DN 150 o długości 68 mb - 12 szt.

### **2. Geologia terenu w zakresie projektowanej sieci wodociągowej**

#### **Położenie terenu badań**

Teren projektowanych prac położony jest w centralnej (ul. Brukowa) i zachodniej (ul. Fabryczna) części Tomaszowa Mazowieckiego. Na ulicach objętych projektem występuje przede wszystkim zabudowa jednorodzinna i wielorodzinna.

#### **Charakterystyka projektowanej inwestycji**

Projektowana sieć kanalizacyjna składać się będzie z głównego kanału sanitarnego oraz odejść

bocznych w kierunku posesji prywatnych. Wykonana będzie z rur litych o średnicy 110 mm położonych na głębokości **1,5- 3,6 m** p.p.t.

### **Kategoria i warunki geotechniczne**

W obszarze projektowanej sieci kanalizacyjnej w ul. Brukowej warunki geotechniczne określa się jako proste a obszar w zakresie inwestycji zalicza się do II kategorii geotechniczne, przede wszystkim na głębokość wykopów powyżej 1,2m ppt.

W obszarze projektowanej sieci kanalizacyjnej w ul. Fabrycznej warunki geotechniczne określa się jako proste a obszar w zakresie inwestycji zalicza się do II kategorii geotechniczne, przede wszystkim na głębokość wykopów powyżej 1,2m ppt.

### **Wpływ inwestycji na środowisko**

Projektowane sieci kanalizacji sanitarnej ze względu na swoje rozwiązania techniczne, nie będą wpływał negatywnie na podłoże gruntowe i wody podziemne.

## **2. Rodzaj zastosowanych materiałów**

Projektuje się wykonanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej 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, określonej wg obliczeń statycznych, łączonych na uszczelkę. Odejsia 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 o średnicy D=1200 mm żelbetonowe z betonu klasy min. B 45 w wykonaniu szczelnym, nasiąkliwość max. 4%, a mrozoodporność (F 50) z włazami 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 uszczelk gumowych. Kręgi betonowe i fundamenty powinny być wyposażone fabrycznie w stopnie włazowe 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 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 włazowe 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 włazów w stosunku do nawierzchni drogi wykonać za pomocą pierścieni dystansowych.

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

## **4. Odtworzenie nawierzchni**

W większości sieć prowadzona jest w pasie drogowym. W takim przypadku należy spełnić następujące warunki techniczne:

- jezdnie należy odbudować do stanu pierwotnego

- wykopy po ułożeniu sieci wodociągowej należy w całości przysypać piaskiem do warstwy podbudowy pod jezdnią z polewaniem wodą i zagęszczaniem do współczynnika min. 0,98:1,00
- chodniki, pobocza i rowy należy odbudować do stanu pierwotnego
- przejścia poprzeczne wykonać metodą przewiertu w rurze ochronnej bez naruszenia konstrukcji jezdni
- wszystkie powstałe w trakcie budowy odpady należy usunąć z pasa drogowego, a wszelkie zanieczyszczenia jezdni spowodowane ruchem pojazdów związanych z budową usuwać na bieżąco

Ulica Brukowa jest ulicą na której występuje jezdnia ziemna, natomiast ulica Fabryczna jest ulicą na której występuje jezdnia asfaltowa. Po wykonaniu wszystkich prac w ciągach komunikacyjnych należy odtworzyć nawierzchnię i przywrócić teren do stanu pierwotnego.

Projekt organizacji ruchu i odtworzenia nawierzchni wykonuje i uzgadnia Wykonawca.

## **UWAGA!**

Odtworzenie nawierzchni musi być wykonane zgodnie z:

- decyzją Prezydenta Tomaszowa Mazowieckiego nr WIM.7230.1.112.2012 z dnia 21.09.2012r.
- decyzją Prezydenta Tomaszowa Mazowieckiego nr WIM.7230.1.131.2012 z dnia 17.10.2012r.

## **III. Wytyczne realizacji inwestycji**

### **1. Prace przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze obejmują:

- wyznaczenie i przejęcie pasa robót

- organizację zaplecza budowy (ewentualnie) wraz z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej i wody
- wyznaczenie (tyczenie) robót w terenie
- oznakowanie i oświetlenie budowy
- tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót, zapewnienie dojazdu pojazdów uprzywilejowanych do posesji
- powiadomienie zainteresowanych instytucji o przystąpieniu do robót

W przypadku stwierdzenia w terenie istnienia innego uzbrojenia należy wykonać jego zabezpieczenie.

Szczególna uwaga zwrócona będzie na wyznaczenie miejsc i tras innych przewodów uzbrojenia podziemnego a przede wszystkim blisko lub poprzecznie usytuowanych przewodów sieci i przyłączy wodociągowych i gazowych oraz kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych. Na skrzyżowaniach z kablami ee i telefonicznymi stosowane będą rury osłonowe dwudzielne z utwardzonego PVC o długości  $L = 1,20 \div 1,25$  m. Zbliżenia i skrzyżowania z kablami energetycznymi należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E05125 i SEP N SEP-E-004. Prace ziemne w obrębie skrzyżowania z istniejącymi kablami należy wykonać ręcznie.

Przewody istniejącego uzbrojenia pokazane zostały na planie zagospodarowania wodociągu (mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500), na profilu podłużnym kanału.

Szczegółowa ich lokalizacja ustalona będzie poprzez uprzednie wykonanie przekrojów kontrolnych.

Roboty prowadzone będą z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

## **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 rurowciągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurowciągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurowciągu. 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 rurowciągu. 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 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. 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 20 mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże pod rurowciąg 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 uszczelek 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.

### **2.3. 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 poziomego terenu wykopu należy zasypać gruntem piaszczystym dowiezionym, warstwami:

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

Przejście kan. sanitarnej w ul. Brukowej pomiędzy studniami Sb3 i Sb4 wykonać przeciskiem sterowanym – kamionkowa rura przeciskowa DN200. Prace związane z przeciskiem wykonać zgodnie z normą DIN 18319 – dotyczącą robót przy przecisku rur, wytycznymi ATV A 125 opracowanymi w oparciu o Normę PN EN 295, obowiązującą od kwietnia 2000r. dotyczącą rur kamionkowych oraz ich połączeń, a w tym również rur przeciskowych.

### **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.

W przypadku sieci telefonicznej należy stosować wykopy pionowe zabezpieczone przed osuwaniem się, a także w miejscach skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji sanitarnej, kanalizację telefoniczną zabezpieczyć przed zerwaniem, stosować belki podtrzymujące dla kanalizacji wielootworowej wykonanej z bloków betonowych, rury osłonowe grubościenną AROT dla kanalizacji 1 i 2 otworowej. Zabezpieczenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. Sieci telekomunikacyjne przed zasypaniem oznakować odpowiednią taśmą ostrzegawczą.

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

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.

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

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

## 5. Odbiór 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.

## 6. Uwagi końcowe

Projektowaną sieć i obiekty należy wykonać zgodnie z;

- niniejszą dokumentacją;
- polskimi normami, normami branżowymi, przepisami technicznymi, BHP i ppoż
- instrukcją stosowania rur określoną przez producenta oraz DTR stosowanej armatury
- instrukcjami producentów stosowanych urządzeń
- warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady W-wa 1988;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Zalecanych przez MGPIB wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej Gazowej i Klimatyzacyjnej (W-wa 1994).

Opracował

**IV. Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i ochrony Zdrowia  
podczas prowadzenia robót budowlanych dla budowy kanalizacji sanitarnej  
w ul. Brukowej oraz ul. Fabrycznej w Tomaszowie Mazowieckim  
wraz z odgałęzieniami do pasa drogowego**



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 w ul. Brukowej oraz ul. Fabrycznej w Tomaszowie  
Mazowieckim wraz z odgałęzieniami do pasa drogowego.**

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.

Opracował