



**Biuro Projektowo - Wykonawcze**  
**„DROGI I ULICE” Zenon Kubicki**

25-322 Kielce, ul. Romualda 4/67, tel. (041) 3447082; Regon 292371431; NIP 657-131-76-67

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt wykonawczy

sanitarna

Stadium

Branża

**Rozbudowa dróg gminnych wraz z wykonaniem infrastruktury towarzyszącej  
w ul. Góral i Zachodnia we Włoszczowie**

Przedsięwzięcie, zadanie

**Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej**

Obiekt

Ul. Góral - Zachodnia, Włoszczowa

Gmina Włoszczowa

Adres Budowy

Inwestor

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował	inż. Edward Biały	234/KL/74		08.2009r.
Opracował	Jerzy Polit			08.2009r.
	mgr inż. Marzena Radomska			08.2009r.
	mgr inż. Magdalena Szewczyk			08.2009r.
Sprawdził	mgr inż. Wanda Mertyna	166/77		08.2009r.

(Miejsce na adnotacje o uzgodnieniu, akceptacji i zatwierdzeniu dokumentacji)

## **Teczka zawiera:**

### **A. Część opisowa**

#### ***I. Część opisowa do projektu wykonawczego***

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Usytuowanie i układ wysokościowy
3. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów
  - 3.1. Rury
  - 3.2. Trójniki
  - 3.3. Studzienki rewizyjne
  - 3.4. Skrzyżowanie z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem
  - 3.5. Oznakowanie kanalizacji
4. Sposób posadowienia kanalizacji
5. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych
6. Ogólne metody wykonania robót
  - 6.1 Roboty ziemne
    - 6.1.1. Wypełnienie wykopu i zagęszczenie gruntu
    - 6.1.2. Zasyпка wykopu
  - 6.2. Roboty montażowe
  - 6.3. Odwodnienie wykopów
7. Uwagi końcowe

#### ***II. Załączniki***

- Załącz. nr 1 - Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. we Włoszczowie, znak: GK IV/923/2008
- Załącz. Nr 2 - Opinia ZUDP Nr 120/2009 z dnia 07.08.2009 r. wydana przez Zespół Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej Starostwa Włoszczowskiego
- Załącz. Nr 3 - Uzgodnienie dokumentacji wydane przez Włoszczowski Zakład Wodociągów i Kanalizacji we Włoszczowie

### **B. Część graficzna**

- Rys. nr 0 - Orientacja w skali 1:10 000
- Rys. nr 1.1 - Projekt Zagospodarowania Terenu
- Rys. nr 1.2 - Projekt Zagospodarowania Terenu
- Rys. nr 2.1 - Profil podłużny - przyłącza kanalizacji sanitarnej w ul. Góral
- Rys. nr 2.2 - Profil podłużny - przyłącza kanalizacji sanitarnej w ul. Zachodniej
- Rys. nr 3.1 - Studzienka rewizyjna betonowa  $\phi$  1200 mm
- Rys. nr 3.2 - Studzienka kanalizacyjna ślepa  $\phi$  800 mm

# I. Część opisowa do projektu wykonawczego

## 1. Przedmiot i zakres opracowania

Projektowana inwestycja nosi nazwę **„Rozbudowa dróg gminnych wraz z wykonaniem infrastruktury towarzyszącej ul. Góral i Zachodnia we Włoszczowie”**.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy pn.: **„Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej”**.

Odprowadzenie ścieków socjalno – bytowych z projektowanych przyłączy przewidziano do istniejącego kanału sanitarnego  $\phi$  200 mm w ul. Góral i Zachodnia.

Celem budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej jest uporządkowanie gospodarki ściekowej w rejonie ul. Góral, Zachodnia we Włoszczowie oraz wykonanie nawierzchni drogi. Kanalizacja stworzy możliwość pełnego korzystania z urządzeń sanitarnych w gospodarstwach domowych oraz zapobiegnie zanieczyszczaniu środowiska spowodowanego ewentualnymi wyciekami z nieszczelności zbiorników na ścieki (szamb).

Przyłącza wykonano do granicy działki, jedynie przyłącze na wysokości działki nr ewid. 958 przy ul. Góral ze względu na kolizję z kanałem deszczowym wymaga przebudowy, zaprojektowano do studzienki na terenie prywatnym.

Zakres projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnych przedstawia się następująco:

- przyłącza z rur bezkielichowych i kształtek kielichowych z PVC, z jednorodnego materiału, z gumową uszczelką wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, montowaną w czasie produkcji kształtki, o średnicy  **$\phi$  160/5,5 mm**, klasy SN12, o łącznej długości **L = 179,0 mb**  
Dopuszcza się zastosowanie rur PVC z jednorodnego materiału, kielichowych z uszczelką zintegrowaną z kształtką kielicha wzmocnioną pierścieniem z polipropylenu. Mają to być rury i kształtki jednego producenta klasy SN12.
- studzienki kanalizacyjne betonowe połączeniowe tzw. „ślepe” o średnicy -  **$\phi$  0,80 m** - szt. **4**
- studzienka kanalizacyjna betonowa o średnicy -  **$\phi$  1,20 m** - szt. **1**
- trójniki kanalizacyjne kamionkowe (skośne) 45° o średnicy  $\phi$  200/150 mm - szt. **2**

W istniejących oraz niektórych projektowanych studzienkach należy wykonać kaskady wewnętrzne, łącznie – szt. **12**.

Regulacja wysokości studni na istniejących ciągach kanalizacji sanitarnej i innego uzbrojenia ujęta została w projekcie drogowym.

## 2. Usytuowanie i układ wysokościowy

Trasa projektowanych przyłączy przedstawiona została na rys. nr 1.1, 1.2. Przyłącza kanalizacji sanitarnej w ul. Zachodniej i Góral usytuowane zostały w liniach rozgraniczających ulic oraz w liniach zajętości terenu czasowo na realizację inwestycji.

Projektowane na istniejącym kanale sanitarnym studzienki kanalizacyjne oraz trójniki zostały zlokalizowane w miejscach dogodnych do wykonania przyłączy budynków.

Wysokościowo rzędne projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej dowiązано do istniejącego kanału sanitarnego oraz do rzędnych istniejącego i projektowanego terenu, a także uzbrojenia terenu. Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej przedstawiono na rys. nr 2.1 – 2.2.

Regulacja wysokości studni na istniejących ciągach kanalizacji sanitarnej ujęta została w projekcie drogowym.

### **3. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów**

#### **3.1. Rury**

Przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych bezkielichowych i kształtek kielichowych z PVC z jednorodnego materiału, z gumową uszczelką wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, montowaną w czasie produkcji kształtki, o średnicy **φ 160/5,5 mm - typu SN12, SDR 34, SLW 60**. Mają to być rury gładkie, o jednorodnej strukturze bez łączenia z innymi materiałami (lita), koloru brązowego wg RAL 8011. Sztywność rury powinna być zgodna z ISO-9969.

Dopuszcza się zastosowanie rur PVC z jednorodnego materiału, kielichowych z uszczelką zintegrowaną z kształtką kielicha wzmocnioną pierścieniem z polipropylenu. Mają to być rury i kształtki jednego producenta klasy SN12.

Rury należy posadowić na ławie piaskowej o grubości 15 cm wykonanej z piasku grubo- lub średnioziarnistego bez frakcji pylastych o wielkości ziaren do 20 mm z zagęszczeniem i z wyprofilowaniem dna w obrębie kąta 90<sup>0</sup> i z zaprojektowanym spadkiem.

Wykonane przyłącza należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

Przyłącza po wykonaniu na długości do granicy własności należy zakorkować przez zastosowanie złączki dwukielichowej z PVC klasy SN12 oraz korka z PVC φ 160 mm.

#### **3.2. Trójniki**

Na istniejącym kanale sanitarnym w celu umożliwienia podłączenia przyłączy kanalizacji sanitarnej zaprojektowano trójniki kanalizacyjne z kamionki (skośne) 45<sup>0</sup> o średnicy φ 200/150 mm (szt. 2) wraz z uszczelkami U o średnicy φ 150 mm do połączenia z rurami PVC.

#### **3.3. Studzienki rewizyjne**

Na włączeniu przyłączy do istniejącego kanału sanitarnego należy zastosować studzienki kanalizacyjne połączeniowe tzw. „ślepe” o średnicy **φ 800 mm**. Dolna część studzienki z prefabrykowanego kręgu z płytą denną. Alternatywnie dopuszcza się dolną część studzienki wykonać z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 lub kanalizacyjnej na zaprawie cementowej marki M5. Przy przejściu kanału przez studzienkę należy stosować przejścia szczelne. Płyta denna oraz kineta z betonu B-15 wylewana na mokro. Podłoże studzienki z betonu klasy B-7,5 grubości 10 cm. Część górna z kręgów żelbetowych o średnicy φ 800 mm wg BN-86/8971-08, łączonych na uszczelki gumowe lub elastomerowe. Studzienkę należy przykryć płytą żelbetową PP 100, a następnie zasypać. Wszystkie styki zatrzeć na gładko zaprawą cementową marki M5. Powierzchnie murowane pokryć gładzią cementową (otynkować) z od strony zewnętrznej studzienki. Zewnętrzne powierzchnie studzienek należy zabezpieczyć dwukrotnie powłoką z masy bitumicznej nie zawierającej substancji ropopochodnych (BITGUM), w ilości 3 kg/m<sup>2</sup> izolowanej powierzchni. Przy podłączeniu rury z PVC do studzienki należy stosować przejście szczelne (tuleje PVC). Szczegół studzienki φ 800 mm, patrz rys. nr 3.2.

Na przyłączy Si10-S4 zaprojektowano studzienkę kanalizacyjną w konstrukcji mieszanej monolityczno - prefabrykowanej o średnicy  $\phi$  1200 mm, łączącą projektowany odcinek przyłącza z istniejącym przyłączem  $\phi$  160 mm. Beton podłoża studzienki klasy B-7,5 grubości 10 cm. Płytę denną wraz z kinetą wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy B-15 wg BN-62/6738-07 z domieszkami uszczelniającymi i o podwyższonej odporności na korozję. Część dolną studzienki na wysokości wejścia przyłącza wykonać z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 lub kanalizacyjnej na zaprawie cementowej marki M5. Alternatywnie część dolna studzienki z elementów prefabrykowanych tj. z kręgów żelbetowych z płytą denną. Przy podłączeniu rury z PVC do studzienki należy stosować przejście szczelne (tuleje PVC). Część górną z kręgów żelbetowych o średnicy  $\phi$  1,20 m wg BN-86/8971-08. Studzienkę należy przykryć płytą pokrywową PP 144/60 cm. Kręgi łączyć poprzez zastosowanie uszczelki gumowej lub elastomerowej. Właz kanałowy z żeliwa szarego klasy D 400 - typ ciężki - z wypełnieniem betonowym i uszczelką gumową, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika, o średnicy  $\phi$  600 mm, posiadający certyfikat zgodności z PN-EN-124 wydany przez niezależną jednostkę certyfikującą. Regulację wysokości osadzenia włazów w granicach od 0 do 30 cm przeprowadzić przez wykonanie podmurówki z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 wg PN-B-12008 na zaprawie cementowej marki M5, alternatywnie dopuszcza się zastosowanie pierścieni betonowych. Wszystkie styki zatrzeć na gładko zaprawą cementową M5. Powierzchnie murowane pokryć gładzią cementową (otynkować) od strony zewnętrznej, natomiast od wewnątrz należy przystać na zatarciu spoin. W czasie wykonywania studzienki należy osadzić stopnie żłazowe stalowe o średnicy  $\phi$  30 mm z izolacją antykorozyjną (farba chlorokauczukowa) osadzone w odległościach pionowych co 30cm, alternatywnie dopuszcza się stopnie żłazowe żeliwne, wbudowane fabrycznie w kręgi. Zewnętrzne powierzchnie studzienek należy zabezpieczyć dwukrotnie powłoką z masy bitumicznej nie zawierającej substancji ropopochodnych (BITGUM), w ilości 3 kg/m<sup>2</sup> izolowanej powierzchni.

Włączenie istniejącego przyłącza do studni  $\phi$  1200 mm następuje za pomocą układu spadowego (kaskady) z zastosowaniem elementów wewnątrz studzienki. Rzędne połączeń przedstawiono na rys. nr 1.2 (sytuacja) i rys. nr 2.1 (profil). Szczegół wykonania studzienki  $\phi$  1200 mm patrz rys. nr 3.1.

Wykonane studzienki rewizyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”. Całość robót wykonać zgodnie z PN-B-10729 oraz PN-EN 124.

### **3.4. Skrzyżowanie z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem**

Projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej krzyżują się na swojej trasie z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem:

- przyłączami wodociągowymi,
- sieciami wodociągowymi,
- sieciami kanalizacji deszczowej,
- kablami telekomunikacyjnymi,
- kablami energetycznymi,
- siecią napowietrzną elektryczną,
- siecią napowietrzną telefoniczną,

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy zlokalizować istniejące sieci przez wykonanie odkrywek. Krzyżujące się uzbrojenie napotkane w czasie wykonawstwa

należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych za pomocą obejm z drutu stalowego  $\phi$  6-10 mm.

Roboty ziemne w obrębie skrzyżowań z w/w sieciami wykonać ręcznie, w obecności użytkownika sieci. Roboty prowadzić w uzgodnieniu z instytucjami i służbami dysponującymi poszczególnymi sieciami. Zasypkę wykopów pod sieciami starannie zagęścić, aby zapobiec późniejszemu osiadaniu.

Skrzyżowania przyłączy kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi wykonać zgodnie z wymogami normy PN-76/E-05125 montując na kablach dwudzielne rury ochronne do kabli A 160 PS o średnicy  $\phi$  160 mm o długości  $L = 2,0$  m każda (5 szt.).

Lokalizację rur ochronnych dwudzielnych pokazano na sytuacji rys. nr 1.1-1.2.

### **3.5. Oznakowanie kanalizacji**

Studzienki kanalizacyjne należy oznakować tabliczkami z literą „K” z domiarami. Tablice te, zgodne z PN-86/B-09700 winny być umocowane na pobliskim ogrodzeniu trwałym. Ogółem przewiduje się 5 szt. tablic orientacyjnych.

### **4. Sposób posadowienia kanalizacji**

Przyłącza należy posadzić na podsypce piaskowej o granulacie max 20 mm i kącie podparcia  $90^0$  grubości 15 cm + obsypka tym samym materiałem, piaskowym do wysokości 30 cm ponad lico rury. Wszystko bardzo dobrze zagęszczone do wartości minimum 97 % Proctora (najlepiej 100 %) - jest to tzw. strefa posadowienia rury. Powyżej tej strefy zasyпка właściwa piaskiem.

**Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być co najmniej równe zagęszczeniu zasyпки właściwej, nigdy nie mniejsze.**

Uwaga! Wykonywanie podłoża i zasyпки należy przeprowadzić w wykopie suchym.

### **5. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych**

Warunki geologiczno-inżynierskie podłoża budowlanego pokazano w oparciu o profile wierceń. Podłoże reprezentowane jest głównie przez piaski średnie, piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny oraz zwietrzliny gliniaste z kawałkami margla. Wierzchnią warstwę stanowią nasypy. W jego skład wchodzi: szlaka, piasek, kamienie, ziemia.

W wyniku badań geologicznych, w okresie wykonywania wierceń stwierdzono występowanie wody gruntowej w formie sączeń w otworach 1, 2, 3, 4 oraz jako stały poziom w otworze 6 na głębokości 1,60 m.

Poziom wody może ulegać zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pór roku. W okresach intensywnych i długotrwałych opadów lub gwałtownych roztopów wiosennych infiltrujące w głąb wody opadowe mogą zatrzymywać się na słabo przepuszczalnym i nieprzepuszczalnym podłożu gruntowym.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na rys. 1.1, 1.2. Opis profili litologicznych zawiera dokumentacja geotechniczna.

## **6. Ogólne metody wykonania robót**

### **6.1. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie rozpoznać całą trasę i dokonać wytyczenia trasy projektowanych przyłączy. Następnie sprzętem ręcznym należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia geodezyjnego jego rzędnych posadowienia. O wszelkich odstępstwach sytuacyjno-wysokościowych stwierdzonych w trakcie wykopów należy bezwzględnie powiadomić autora opracowania. Niezbędnym jest zawiadomienie użytkowników uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w sąsiedztwie tego uzbrojenia i wykonywać prace pod jego nadzorem.

Na całej długości projektowanych przyłączy przewidziano wykonanie wykopów ciągłych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych.

Wykopy pod przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowane w ul. Zachodniej należy zabezpieczyć za pomocą umocnienia ażurowego. Wykopy pod przyłącza zaprojektowane w ul. Góral do gł. 2 m należy zabezpieczyć za pomocą umocnienia ażurowego, natomiast wykopy o głębokości ponad 2 m należy zabezpieczyć za pomocą deskowania płytowego lub klatkowego. Wykopy pod studnie kanalizacyjne jako obiektowe, należy zabezpieczyć za pomocą deskowania płytowego lub klatkowego. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu.

Podczas wykonywania wykopów nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego. Z tego względu proponuje się aby 20% robót wykonać sprzętem ręcznym i 80% sprzętem mechanicznym. W rejonie skrzyżowań lub zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykopy wykonać ręcznie. Wykopy w ul. Zachodniej na odkład. Nadmiar gruntu odwieźć na odległość 5 km. Ze względu na występowanie w rejonie ul. Góral gruntów nie nadających się do zasyпки, grunt z wykopów należy wywieźć na wysypisko śmieci lub miejsce wskazane przez Inwestora, a w jego miejsce dowieźć grunt piaszczysty. Przyjęto odwóz gruntu na odległość 5 km. Dowóz gruntu do zasyпки w ul. Góral z odległości 5 km.

Na przyłączy Si1 – Si1a przy przejściu pod ogrodzeniem należy wykonać podkop na długości ok. 2,0m. Teren posesji po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.

Rury należy posadowić na podsypce piaskowej o granulacji max 20 mm i kącie podparcia 90° grubości 15 cm. Obsypkę wykonać tym samym materiałem do wysokości 30 cm ponad lico rury gruntem piaszczystym bez kamieni, zagęszczanym ręcznie, warstwami. Wszystko bardzo dobrze zagęszczone do wartości minimum 97% Proctora (najlepiej 100%) wg PN-74/B-02480 - jest to tzw. strefa posadowienia rury. Powyżej tej strefy zasyпка właściwa piaskiem. Do wykonywania zasyпки właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Prace wykonywać zgodnie z wymogami określonymi w Instrukcji Montażowej układania w gruncie rurociągów z PE i PVC. Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać warunki stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone). Do zasyпки właściwej należy użyć gruntu piaszczystego. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głazy. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczeniem zasyпки, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Zasypkę wykopów pod sieciami uzbrojenia terenu starannie zagęścić, aby uniknąć późniejszego osiadania.

**Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być co najmniej równe zagęszczeniu zasyпки właściwej, nigdy nie mniejsze.**

Ze względu na zapewnienie bezpieczeństwa ruchu ulicznego na całej długości projektowanych przyłączy wymagane jest zabezpieczenie wykopu.

Przyłącza wykonano do granicy działki, jedynie przyłącze na wysokości działki nr ewid. 958 przy ul. Góral ze względu na kolizję z kanałem deszczowym wymaga przebudowy, zaprojektowano do studzienki na terenie prywatnym. Po wykonaniu prac budowlanych tereny zajęte czasowo na cele związane z realizacją inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego lub zagospodarować w sposób uzgodniony z właścicielem lub użytkownikiem działki. W tym celu teren budowy należy oczyścić z resztek budowlanych, zniwelować i rozłożyć równomiernie ziemię urodzajną odłożoną wcześniej w przyzmy. Na powierzchniach przeznaczonych pod powierzchnie trawiaste należy rozplantować mieszankę torfu z ziemią urodzajną grubości 5 cm, uwałować i obsiać mieszanką traw.

Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

**Teren inwestycji w pasie jezdnym oraz poza pasem po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.**

Odmienne właściwości fizyko - mechaniczne rur z tworzyw sztucznych w stosunku do rur z materiałów tradycyjnych takich jak: beton, kamionka, żeliwo, powodują że budowa przewodów z rur PVC w zakresie wykonywania wykopów, układania i obsypki, odbiega od warunków i sposobów stosowanych przy budowie przewodów z materiałów tradycyjnych. Z tego względu, w niniejszym rozdziale zwrócono uwagę, jak też uzupełniono lub omówiono ustalenia normy PN-EN 1610 w zakresie szczegółowych wymagań dotyczących rurociągów z tworzyw sztucznych.

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Nie wybraną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym.
3. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną.
4. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.
5. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu.
6. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.
7. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
8. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów.



9. Do budowy przewodu stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach (np. wgnieceń, pęknięć, rys).

### **6.1.1. Wypełnienie wykopu i zagęszczenie gruntu**

Do wykonywania warstw wypełniających należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu.

II etap: wypełnienie wykopu nad strefą ochroną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:

1. Przy ręcznym zagęszczeniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10 - 15 cm
2. Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.
3. Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu - podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.
4. Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu.

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.

### **6.1.2. Zasypka wykopu**

Do wykonania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola taka powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać warunki stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone). Do zasypki można użyć gruntu rodzimego, o ile odpowiada warunkom podanym w dokumentacji technicznej.

Do zasypki przyłączy kanalizacji sanitarnej w ul. Zachodniej należy użyć gruntu piaszczystego rodzimego. Nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy, gliny, gruntów organicznych i pyłów.

Do zasypki przyłączy kanalizacji sanitarnej w ul. Górna należy użyć w 100 % gruntu piaszczystego z dowozu. Do zasypki nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy, gliny, gruntów organicznych i pyłów. Do celów kosztorysowania przyjęto dowóz gruntu do zasypki z odległości 5 km.

Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

## **6.2. Roboty montażowe**

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi

poślizg. Rury powinny być wsunięte osiowo na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej) rury. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przy montażu elementów prefabrykowanych należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów, płyt i włazu.

Projektowane przyłącza sanitarne z PVC należy połączyć z projektowanymi trójnikami kanalizacyjnymi kamionkowymi za pomocą specjalnych uszczelek U  $\phi 150$  mm montowanych w kielichach rur kamionkowych.

Przyłącza po wykonaniu na długości do granicy własności należy zakorkować przez zastosowanie złączki dwukielichowej z PVC klasy SN12 oraz korka z PVC  $\phi 160$  mm.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności na eksfiltrację i infiltrację zarówno przyłączy jak i studzienek zgodnie z normą PN – EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

Całość robót wykonać zgodnie z „Instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Część III. Zewnętrzne przewody kanalizacyjne z rur PVC”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Zeszyt nr 9”, instrukcją fabryczną Producentów rur a także obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

Wykonanie prób oraz odbioru robót montażowych dokonać zgodnie z normą PN – EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

### **6.3. Odwodnienie wykopów**

Sposób odwodnienia wykopów ustalony został w oparciu o analizę warunków geologiczno - inżynierskich i wnioski przedstawione w dokumentacji geotechnicznej. W wyniku badań geologicznych, w okresie wykonywania wierceń stwierdzono występowanie wody gruntowej w formie sączeń w otworach 1, 2, 3, 4 oraz jako stały poziom w otworze 6 na głębokości 1,60 m. Poziom wody może ulegać zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pór roku. W okresach intensywnych i długotrwałych opadów lub gwałtownych roztopów wiosennych infiltrujące w głąb wody opadowe mogą zatrzymywać się na słabo przepuszczalnym i nieprzepuszczalnym podłożu gruntowym. Dlatego też wskazane jest wykonywanie prac ziemnych w okresach suchych.

Z analizy warunków gruntowo-wodnych wynika, że odwodnieniu podlegać będą wykopy pod przyłącza sanitarne na odcinku ul. Góral.

Przewiduje się zastosowanie odwodnienia powierzchniowego, czyli pompowanie wody bezpośrednio z dna wykopu. Pompowanie wody pompami spalinowymi lub elektrycznymi, dwuprzeponowymi o wydajności 20 – 30 m<sup>3</sup>/h. Czas pompowania wody około 100 godz.

### **7. Uwagi końcowe**

Przed rozpoczęciem prac Inwestor winien uzyskać pozwolenie na budowę, a uprawniony Wykonawca powinien przedłożyć w Przedsiębiorstwie Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. we Włoszczowie zgłoszenie przystąpienia do robót.

Wytczenie osi projektowanych przyłączy należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia.

Roboty związane z wykonaniem projektowanych trójników oraz studni ślepych na kanale wykonać zgodnie z „Instrukcją stosowania rur kamionkowych nowej generacji”.

Całość robót pod przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Zeszyt nr 9” i Instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Część III. Zewnętrzne przewody kanalizacyjne z rur PVC, instrukcją fabryczną Producentów rur a także obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

Wszelkie roboty ziemne prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności i przepisów BHP. Odbiór robót dokonać zgodnie z normą PN – EN 1610. Próbę szczelności na eksfiltrację i infiltrację wykonać zarówno przyłączy jak i studzienek.

Wodę do prób szczelności należy pobrać z istniejącej sieci wodociągowej na warunkach określonych przez Użytkownika sieci lub z odwodnienia wykopów.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte.

Teren inwestycji po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.

Na czas realizacji robót należy ustawić oznakowanie zgodnie z projektem organizacji ruchu, wykonanym przez Wykonawcę robót. Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami.

Technologia wykonania robót przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcę winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz Specyfikacji Technicznej.

Teren inwestycji po wykonaniu prac budowlano-montażowych i robót ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego.

Po zrealizowaniu przewodu (a przed jego zasypaniem) zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej. Inwentaryzacja powinna uwzględnić: rzędne wlotów i wylotów kanału oraz przyłączy.

Wykonane przyłącza przed zasypką zgłosić do odbioru technicznego w Przedsiębiorstwie Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. we Włoszczowie z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą.

Opracował

Jerzy Polit

Projektował:

inż. Edward Biały

mgr inż. Marzena Radomska

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. we Włoszczowie,  
ul. Sienkiewicza 31, 29-100 Włoszczowa; NIP 656-00-00-286; REGON 290889164; Spółka została  
zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Kielcach X Wydział Gospodarczy,  
nr KRS 0000025470; kapitał zakładowy wynosi 1.322.700,00 zł.

---

Włoszczowa 08.08.2008.

GK IV/923 /2008.

Biuro Projektowo- Wykonawcze  
„Drogi i Ulice” Zenon Kubicki  
ul. Romualda 4/67  
25-322 Kielce

**dot. : warunków technicznych wykonania projektu na:**

budowę sieci wodociągowej z przyłączami we Włoszczowie przy  
ul. Górna i ul. Zachodniej

**Warunki techniczne budowy wodociągu:**

Włoszczowa Ul. Górna, ul. Zachodnia

4. Informacje dotyczące sieci wodociągowej:

- Miejsce włączenia w ul. Młynarskiej rurociąg z rur żeliwnych o średnicy 150 mm.
- Włączenia poprzez zamontowanie trójników.
- Na włączeniach przewidzieć zasuwy odcinające z obudowami i skrzynkami żeliwnymi
- Projektowany wodociąg wykonać z rur PE Ø160.
- Na trasie wodociągu przewidzieć hydranty przeciwpożarowe nadziemne, a w przypadku braku możliwości zastosowania hydrantów nadziemnych hydranty podziemne, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- zasuwy odcinające na sieci zaprojektować w sposób zabezpieczający dobre funkcjonowanie sieci wodociągowej, do zasuw należy zaprojektować skrzynki uliczne.

Za zgodność z oryginałem

  
Jerzy Polit

- Przekroczenia przeszkód terenowych (np. drogi) zaprojektować w rurach osłonowych.

5. Informacje dotyczące przyłączy wodociągowych:

- Nowe przyłącza wodociągowe zaprojektować z rur PE o średnicach wynikających z obliczeń hydraulicznych, nie mniejszych niż 40 mm
  - Nowe przyłącza powinny być zakończone zestawem wodomierzowym
  - Na nowych przyłączach między wodomierzem, a instalacją wewnętrzną zaprojektować i zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy.
  - W przypadku braku zgody na zaprojektowanie nowego przyłącza do budynków już podłączonych do sieci, których użytkownicy mają umowy z Zakładem Wodociągów, należy zaprojektować ich włączenie na odcinku od sieci do granicy działki.
  - Na włączeniach do sieci przyłączy istniejących i projektowanych należy zaprojektować zasuwę odcinającą z obudową i skrzynką żeliwną.
6. Opracowana dokumentacja musi być uzgodniona z Zakładem Wodociągów

KIEROWNIK  
Zakładu Wodociągów  
Czesław Dominik

Za zgodność z oryginałem  
Jerzy Polit

Włoszczowa 2009-09-10

OPINIA ZUDP Nr. 120/2009  
z dnia 07.08.2009 r

uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

przedmiot uzgodnienia: - dokumentacja projektowa rozbudowy dróg gminnych wraz z wykonaniem infrastruktury towarzyszącej ul. Góral i Zachodnia we Włoszczowie

Dla : Gminy Włoszczowa

ul. Partyzantów 14  
29-100 Włoszczowa

Znak : GKN.II.7443-120/2009

z dnia 04.08.2009 r

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej uzgadnia usytuowanie przedłożonego opracowania (z zachowaniem poniższych uwag i zaleceń) dla obiektu położonego: w obr. WŁOSZCZOWA

UWAGI I ZALECENIA

1. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu. Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.Nr 38 poz.455).
2. Wszelkie zaistniałe zmiany uzgodnionego opracowania projektowego wymagają powtórzonego uzgodnienia w ZUDP.
3. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. Geodezyjne pomiary powykonawcze sieci podziemnego uzbrojenia terenu, układanej w otwartych wykopach należy wykonać przed ich zasypaniem.
4. W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno - budowlanej.
5. Integralną częścią opinii jest załącznik graficzny opieczetowany i podpisany przez Przewodniczącego Zespołu.
6. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem, prace ziemne należy wykonywać ręcznie w porozumieniu z użytkownikiem sieci.
7. Nakłada się obowiązek chronienia znaków geodezyjnych przy prowadzonych pracach ziemnych pod rygorem odpowiedzialności sądowej – podstawa prawna : Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15.04.1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych (Dz.U.Nr. 45, poz.454).
8. Uzgodniono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.Nr 38, poz.455) oraz Zarządzenie nr.34/2001 Starosty Włoszczowskiego z dnia 31 października 2001 roku.
9. Uwagi i zalecenia konsultantów: -

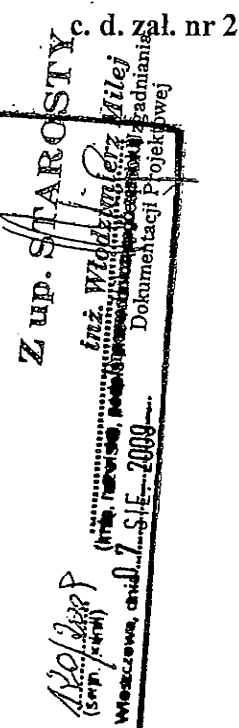
Uwagi i zalecenia członków Zespołu: bez uwag

ZATWIERDZAM

Z up. STAROSTY  
inż. Włodzisław Milej  
Przewodniczący Zespołu Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej

Za zgodność z oryginałem

Jerzy Polit



kan. wod.

IMIĘ I NAZWISKO		Nr upraw.	PODPIS	DATA	OBJEKT:	SKALA
Projekt.	mgr inż. Z. Kubicki	144/91	<i>[Signature]</i>	08.08	Rozbudowa ul. Góral i Zachodnia we Włoszczowie	1:500
Oprac.	mgr inż. G. Stawski		<i>[Signature]</i>	08.08		
	D. Kotulski		<i>[Signature]</i>	08.08	STADIUM: P.B.	POW. DM <sup>2</sup>
			<i>[Signature]</i>		BRANŻA: Drogową	
			<i>[Signature]</i>		PRZEDMIOT RYSUNKU:	
Sprawdz.	mgr inż. A. Białogońska	SWK/08831	<i>[Signature]</i>	08.08	Projekt zagospodarowania terenów zabudowanych	NR BYS.
Kier.Prac.	mgr inż. Z. Kubicki	144/91	<i>[Signature]</i>	08.08		

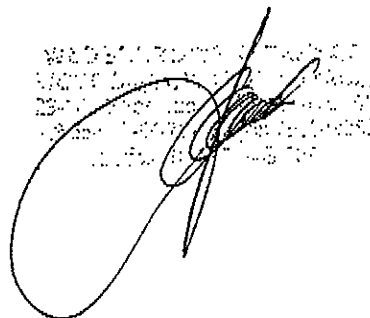
Jerzy Polit

Włoszczowa 04.09.2009.

l.dz. / 4 / 2009

**Biuro Projektowo- Wykonawcze  
„Drogi i Ulice” Zenon Kubicki  
ul. Romualda 4/67  
25-322 Kielce**

Dot.: PBW rozbudowy dróg gminnych wraz z wykonaniem infrastruktury towarzyszącej w ul. Góral i Zachodnia we Włoszczowie  
Włoszczowski Zakład Wodociągów i Kanalizacji ul. Wiejska 55 we Włoszczowie **uzgadnia pozytywnie** dokumentację – P. B. budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej w ul. Góral i Zachodnia we Włoszczowie.



Za zgodność z oryginałem

  
Jerzy Polit