

**PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY**  
**SIEĆ KANALIZACJI ŚCIEKOWEJ CIŚNIENIOWEJ**  
**JACHRANKA, GM. SEROCK**

**PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY**  
**SIECI KANALIZACJI ŚCIEKOWEJ CIŚNIENIOWEJ**  
**JACHRANKA, GM. SEROCK**

dz. nr ew. 353/4, 352/1, 341/1, 350/9, 342/1, 180

Technologia

<b>AUTORZY:</b>	<b>PRACOWNIA INSTALACJI BUDOWLANYCH</b> Andrzej Stępień 02-786 Warszawa, ul. ZWM 14/49	
Projektował	mgr inż. Andrzej Stępień	St - 285 / 87 St - 286 / 87
Sprawdził	mgr inż. Ireneusz Nowak	MAZ/0039/ PWOS/04
Opracował	mgr inż. Andrzej Stępień	
<b>INWESTOR:</b>	Miasto i Gmina Serock 05-140 Serock, Rynek 21	

**Egzemplarz nr**

**Warszawa, maj 2008 r.**

## PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY

### Opis techniczny

- I. DANE OGÓLNE
- II. CHARAKTERYSTYKA TRASY KANALIZACJI SANITARNEJ  
CIŚNIENIOWEJ I WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEGO RUROCIAGU  
TŁOCZNEGO
- III. KANALIZACJA SANITARNA CIŚNIENIOWA
- IV. OPIS WYKONANIA WYKOPÓW

### Rysunki

- 1. Plan sytuacyjny skala 1:1000
- 2. Profil kanalizacji ciśnieniowej
- 3. Profil przyłącza grawitacyjnego
- 4. Studnia rewizyjno - przełączeniowa
- 5. Studnia rewizyjna z czyszczakiem i zaworem odpowietrzającym
- 6. Studnia rewizyjna z czyszczakiem

# OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WYKONAWCZEGO  
KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ PE Dz90, L = 559 m  
W JACHRANCE, GM. SEROCK  
dz. nr ew. 353/4, 352/1, 341/1, 350/9, 342/1, 180

## I. DANE OGÓLNE.

### 1.1. Podstawa opracowania i wykorzystane materiały

- Zlecenie Inwestora
- Warunki techniczne odprowadzenia ścieków z istniejących budynków w Jachrance, gm. Serock wydane przez MPWiK w m. st. Warszawie S.A. w dniu 12.03.2007 L.dz. TT/TI-8401-30/07/90Wiel., z dnia 04.04.2007 L.dz. TT/TI-8401-30/07/90/148/Wiel.
- Wypis z dnia 21.08.2007 z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dotyczącego działek drogowych i terenu inwestycji
- Opinia ZUD nr 1282/2007 z dnia 16.11.2007 koordynacji dokumentacji projektowej kanalizacji sanitarnej dla m. Jachranka, gm. Serock
- Zgoda Urzędu Miasta i Gminy Serock nr GB.5544-243/07 z dnia 01.10.2007 zezwalająca na lokalizację w pasie drogowym drogi gminnej nr 180718W /dz. nr ew. 352/1, 350/9, 341/1/ przewodu kanalizacji sanitarnej tłocznej
- Decyzja Zarządu Powiatu w Legionowie nr 82/07 z dnia 31.07.2007 zezwalająca na umieszczenie w pasie drogowym drogi powiatowej nr 1802W przewodu kanalizacji sanitarnej tłocznej
- Zgoda Zarządu OBJ „ZETOM” nr DN/272/08 z dnia 30.04.2008 na zaprojektowanie i budowę przepompowni ścieków oraz kanału sanitarnego tłoczego
- Decyzja nr 224/2007 z dn. 04.10.2007 Burmistrza Miasta i Gminy Serock o umorzeniu postępowania w sprawie o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie sieci kanalizacyjnej w m. Jachranka, gm. Serock
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- Wizja w terenie oraz uzgodnienia dokonane na etapie projektowania
- Obowiązujące normy i przepisy

### 1.2. Opis ogólny inwestycji

Istniejąca zabudowa wzdłuż drogi gminnej nr 180718W /dz. nr ew. 352/1, 350/9, 341/1/ oraz OSW „ZETOM” Jachranka odprowadza ścieki sanitarne poprzez sieć kanalizacji ściekowej grawitacyjnej do istniejącej pompowni ścieków. Według inwentaryzacji technicznej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz rurociągu tłoczego z pompowni, istniejący rurociąg tłoczny wykonany jest z rur żeliwnych, zużytych ze względu na wieloletnią eksploatację i wymaga pilnej

przebudowy. Pompownia ścieków użytkowana wiele lat jest bardzo awaryjna i wymaga pilnej przebudowy. Istniejąca kanalizacja sanitarna grawitacyjna w rejonie drogi gminnej nr 180718W oraz OSW „ZETOM” Jachranka wykonana z rur kamionkowych, ze studniami rewizyjnymi  $\phi$  1000 wymaga przeglądu i doraźnych napraw, ale nie stwarza problemów eksploatacyjnych.

Różny stan własności terenu, jak również zobowiązania wobec eksploatatora pompowni wymuszają inny sposób odprowadzenia ścieków do rurociągów tłocznych 2 x 500 mm, będących w eksploatacji MPWiK. Planuje się oddzielną pompownię ścieków dla potrzeb Wspólnoty Mieszkaniowej Jachranka 75, OSW „ZETOM” oraz możliwość włączenia Usług Garmażeryjnych „Korona-Catering” p. Ciesielczyk. Podobne rozwiązania odprowadzania ścieków sanitarnych zrealizowano na terenie Centrum Kongresowego „Warszawianka” oraz „Hotele Korona” sp. z oo. Realizacja inwestycji /pompownia oraz sieć kanalizacji ściekowej tłocznej/ jest wspólną inwestycją Urzędu Miasta i Gminy Serock oraz OSW „ZETOM”.

### **1.3. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt lokalnej kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej odprowadzającej ścieki z terenu m. Jachranka do przewodów tłocznych systemu kanalizacji obrzeża Zalewu Zegrzyńskiego na warunkach MPWiK. Dokumentacja projektowa pompowni w zakresie technologii oraz aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki, jak również wymagane zasilanie energetyczne jest przedmiotem odrębnych opracowań uzupełniających, składających się na kompletną dokumentację projektową.

Rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej zostanie połączony z rurociągami tłocznymi 2 x  $\phi$  500 kanalizacji obrzeża Zalewu Zegrzyńskiego poprzez nasady rurowe – opaski na każdym rurociągu tłocznym  $\phi$  500 oraz studnię rewizyjno – przełączeniową z wyposażeniem w armaturę odcinającą – regulacyjną.

Istniejąca sieć kanalizacyjna ściekowa grawitacyjna obsługująca Wspólnotę Mieszkaniową Jachranka 75 i OSW „ZETOM”, w dobrym stanie technicznym zostanie przełączona do projektowanej pompowni.

## **II. CHARAKTERYSTYKA TRASY KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ I WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEGO RUROCIĄGU TŁOCZNEGO**

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej przebiega w pasie drogowym drogi gminnej nr 180718W /dz. nr ew. 352/1, 350/9, 341/1, 342/1/, drogi powiatowej nr 1802W /dz. nr ew. 180/ oraz na terenie parkingu OSW „ZETOM” /dz. nr ew. 353/4/. Trasa kanalizacji ciśnieniowej została uzgodniona w ZUD.

Projektowany rurociąg tłoczny PE Dz90 projektuje się połączyć z istniejącymi rurociągami 2 x  $\phi$  500 poprzez opaskę - nasadę rurową zgodnie z warunkami technicznymi MPWiK. Projektuje się włączenie osiowe, skierowane do góry.

### III. KANALIZACJA SANITARNA CIŚNIENIOWA

#### 3.1. Bilans ścieków

Ilość ścieków sanitarnych przyjęto w wysokości 100% zapotrzebowania na wodę. Według danych Wspólnoty Mieszkaniowej Jachranka 75 zużycie wody wynosi średnio miesięcznie 880 m<sup>3</sup>/mies, dla 220 mieszkańców co daje średnie zużycie ok. 135 dm<sup>3</sup>/Md. Zużycie nie odbiega od przeciętnych norm zużycia wody określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody /Dz.U. nr 8 poz.70/.

Według danych OSW „ZETOM” zużycie wody wynosi średnio miesięcznie 215 m<sup>3</sup>/mies, przy czym waha się od 130 m<sup>3</sup>/mies w okresie zimowym /grudzień – luty/ i wzrasta do 360 m<sup>3</sup>/mies w okresie letnim czerwiec – sierpień/. Średnie zużycie dobowe kształtuje się na poziomie 4,3 – 12,0 m<sup>3</sup>/d.

Łączny odpływ ścieków wynosi :

$$Q_{\text{sr d}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max d}} = 60,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h} \quad /4,00 \text{ l/sek/}$$

Dla powyższego odpływu ścieków przyjęto rurociąg polietylenowy PE Dz 90, dla którego prędkość przepływu wynosi 1,2 m/s. Kryterium prędkości przepływu ścieków przewodach wynoszące min. 0,6 m/s, max 4,0 m/s ; przyjmuje się zazwyczaj prędkości z przedziału 1,0 – 1,8 m/s /ze względu na samooczyszczanie/ zostanie spełnione.

#### 3.2. Materiał, konstrukcja, uzbrojenie

Projektuje się rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej z rur polietylenowych typu PE80 do kanalizacji ciśnieniowej w kolorze czarnym w klasie ciśnień PN6 /SDR 17,6/ o wymiarach  $D_z \times g = 90 \times 5,1$  mm. Rury polietylenowe łączone są za pomocą zgrzewania doczołowego lub za pomocą kształtek elektrooporowych zgodnie z instrukcją montażową podaną przez producenta. Połączenia z armaturą w pompowni oraz w studni przełączeniowo - rozdzielczej za pomocą zgrzewanej tulei kołnierzej i kołnierza stalowego galwanizowanego. Rury polietylenowe układane w wykopie /na odcinku od przepompowni do drogi powiatowej/ należy układać na podsypce piaskowej grub. 15 cm. Średnie zagłębienie kanalizacji ciśnieniowej wynosi 1,50 m.

Na trasie kanalizacji ciśnieniowej zaprojektowano studnię rewizyjną przełączeniowo - rozdzielczą betonową  $\phi$  1,40 m, w miejscu podziału odpływu ścieków z pompowni do dwóch przewodów tłocznych  $\phi$  500 systemu kanalizacji obrzeża Zalewu Zegrzyńskiego. Studnia wyposażona będzie w armaturę odcinającą – zasuwę kołnierzową do ścieków Dn 80, zawory zwrotne kulowe do ścieków Dn 80 oraz trójnik do podziału ścieków na dwa przewody tłoczne  $\phi$  500 mm. Rurociągi w studni rewizyjnej wykonać ze stali kwasoodpornej. Armaturę odcinającą rozdzielczą należy wyposażyć w zawór napowietrzający i odpowietrzający automatyczny do ścieków prod. Fabryka Armatur JAFAR S.A. Jasło.

Połączenie z istniejącymi rurociągami tłocznymi 2 x  $\phi$  500 mm systemu kanalizacji obrzeża Zalewu Zegrzyńskiego należy wykonać za pomocą opaski dwudzielnej ze stali nierdzewnej z odejściem kołnierzowym Dn 80, przeznaczonej do nawiercania – nr kat. 729/D, długości 700 mm prod. AVK Armadan, Pniewy, ul. Jakubowska 1, tel. /061/2912001. Opaska skierowana powinna być kołnierzem do góry, w celu umożliwienia połączenia z armaturą w studni rewizyjnej przełączeniowo – rozdzielczej. Połączenie ze studnią wykonać z rur kwasoodpornych. Studnię rewizyjną należy wykonać w oparciu o załączony rysunek. Studnię należy zaopatrzyć we właz żeliwny typu ciężkiego.

Na trasie kanalizacji ciśnieniowej zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe  $\phi$  1,20 m. Studnie wyposażone będą w czyszczak – rewizję dla umożliwienia dostępu do rurociągu tłocznego. Czyszczak należy wykonać w formie zaślepionego trójkąta PE 90 x 90. Do trójkąta na rurociągu tłocznym przyłączyć zgrzewaną tuleję kołnierzową i kołnierz stalowy galwanizowany. Całość uszczelnić kołnierzem stalowym „ślepy” skręcanym śrubami.

Rurociąg ciśnieniowy kanalizacji sanitarnej należy realizować ściśle według instrukcji producenta rur i odpowiednich norm, stosując się do wszystkich uwag zawartych w opinii ZUD.

Rurociąg należy układać po trasie wytyczonej przez geodetę zgodnie z przebiegiem uzgodnionym przez ZUD.

Projektowaną kanalizację sanitarną ciśnieniową i rozwiązania szczegółowe pokazano na rysunkach.

#### **IV. OPIS WYKONANIA WYKOPÓW**

Wykopy należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie, ale w zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego lub w bezpośrednim sąsiedztwie budynków tylko ręcznie. Wykopy pod projektowaną kanalizację sanitarną ciśnieniową należy wykonać jako wąskoprzestrzenne, o pełnym szalowaniu wypraskami zakładanymi poziomo. Roboty przeprowadzać w suchym wykopie. Wykopy wykonywać bezpośrednio przed układaniem przewodów.

Rurociągi polietylenowe tłoczne układać na podsypce piaskowej grub. 15 cm.

Wykop, układanie rur i zasypanie wykopu wykonać ściśle z zaleceniami producenta rur z zachowaniem przepisów BHP. Zasypkę ręczną wokół rur do wysokości 30 cm nad rurociągiem wykonać piaskiem, zagęszczając warstwami co 15 - 20 cm. Zagęszczanie gruntu należy wykonać szczególnie starannie, zwłaszcza w rejonie pasa drogowego. Do wysokości 45 cm ponad wierzch rury dalsze zagęszczanie ręcznie przez ubijanie do  $I_s = 0,97$ , powyżej zagęszczanie mechaniczne warstwami do wartości  $I_s = 0,98$ . Minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu musi wynosić  $I_s = 0,95$ .

Urządzenia podziemne krzyżujące się z projektowanym rurociągiem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie podwieszenie, a roboty ziemne w ich sąsiedztwie wykonać ręcznie.

## **UWAGI**

1. Wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w terenie oraz inwentaryzację powykonawczą musi wykonać WPG lub osoba uprawniona.
2. Budowę należy prowadzić pod nadzorem MPWiK zgodne z uzgodnieniami eksploatatora przewodów tłocznych 2 x  $\phi$  500.
3. Roboty należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe", przy zachowaniu i bezwzględnym przestrzeganiu obowiązujących przepisów bhp.

## **Informacja dotycząca planu BiOZ**

Nazwa: Sieć kanalizacji ciśnieniowej PE Dz90 dla m. Jachranka, gm. Serock,  
dz. nr ew. 353/4, 352/1, 341/1, 350/9, 342/1, 180  
Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Serock, 05-140 Serock, ul. Rynek 21  
Projektant: mgr inż. A. Stępień

Zakres robót podano w opisie technicznym.

Przewiduje się budowę sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej metodą w wykopach wąsko przestrzennych umocnionych w pasie drogowym drogi gminnej. Ogólne zagrożenie mogą stwarzać wykopy (praca kopaczy i monterów w wykopach umocnionych z rozparciem) oraz praca sprzętu mechanicznego.

Pracownicy muszą być przeszkoleni na stanowisku pracy, posiadać osobiste środki ochrony indywidualnej i pracować w kaskach ochronnych. Wykopy muszą być zaopatrzone w sprzęt zabezpieczający oraz drabiny ewakuacyjne wg PN-EN 131. Wykopy winny być zabezpieczone barierkami posiadającymi balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem, umieszczonymi min 1,0 m od krawędzi wykopu i oznakowane, w nocy oświetlone światłem czerwonym. W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach ziemnych, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i nocy ustawić bariery zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca winien zapewnić stały jego dozór. Praca pracowników w wykopach winna być nadzorowana z poziomu terenu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych przy użyciu sprzętu mechanicznego należy na terenie wyznaczyć strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Ruch środków transportowych obok wykopów winien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione w odległości mniejszej niż 0,6m od krawędzi wykopu - przy wykopach umocnionych oraz jeżeli obciążenie urobkiem nie jest przewidziane w doborze obudowy. Przy wykonywaniu robót przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych bezpośrednio pod linią elektryczną, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem.

Wykop musi być obarierowany oraz każdorazowo po zakończeniu prac przykryty balami lub wypraskami. Od strony jezdni bariery należy wyposażyć w czerwone światła ostrzegawcze włączane o zmroku. Dla ruchu kołowego i pieszego należy umieścić w odpowiednich punktach tablice informacyjne i ostrzegawcze.

Roboty winny być prowadzone na krótkich odcinkach, umożliwiając dojazd do wykopów i sąsiednich posesji.

Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy realizować wg normy PN-N-18001 oraz PN-N-18004.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U.



Nr 120 poz.1126) Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót sporządza plan „BiOZ”.

Plan BiOZ powinien zawierać :

- imię i nazwisko oraz adres kierownika budowy
- nazwę Inwestora i jego adres
- informacje o przewidywanych zagrożeniach mogących wystąpić na budowie a w szczególności :
  - ostrzeżenie o głębokich wykopach
  - informację o drogach komunikacyjnych dla mieszkańców i pracowników
  - uwaga na prace maszyn budowlanych jak np. koparki
  - przejścia dla pieszych i ich oznakowanie
  - roboty wykonywane w zbliżeniu do linii elektroenergetycznych
  - informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych
  - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
  - konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń
  - wskazanie sposobów szybkiej ewakuacji na wypadek awarii, pożaru i innych zagrożeń
  - wskazanie miejsca przechowywania dokumentów budowy
  - lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych

Plan BiOZ powinien zawierać również sposób zachowania się ludzi w przypadkach uszkodzenia uzbrojenia podziemnego jak gazociągi i kable elektryczne oraz uzbrojenia nadziemnego jak linie elektroenergetyczne napowietrzne w związku z wykonywaniem robót ziemnych sposobem mechanicznym. Wymagania BHP podczas eksploatacji maszyn budowlanych do robót ziemnych i drogowych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 /Dz. U. nr 118 poz. 1163/