

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**  
**WZDŁUŻ ROWU MELIORACYJNEGO KM – 40**  
**na odcinku od ul. Zbyszewskiej do ul. Bocianiej**  
**oraz PRZEBUDOWY ROWU MELIORACYJNEGO KM-40**  
**na odcinku od ul. Bocianiej do wlotu do kanału omijającego staw krobowski**  
**w związku z budową ulicy Słowackiego w Grójcu**

na działkach ewidencyjnych nr: 3686, 3685, 3701/2, 3705, 3712 obręb Grójec Miasto  
 86 obręb Krobów gmina Grójec

Zamawiający: Gmina Grójec  
 ul. Józefa Piłsudskiego 47  
 05-600 Grójec

Jednostka projektowa: „GeoPlan” Zakład Usług Geodezyjnych  
 i Projektowych Piotr Korczak  
 ul. Zacisze 5/1 26-600 Radom  
 e-mail: geoplan@o2.pl

|            | Imię i nazwisko | Specjalność  | Nr uprawnień                           | Data | Podpis |
|------------|-----------------|--|--|------|--------|
| Projektant | Irena Korczak   | instalacyjno-inżynierska<br>w zakresie sieci i instalacji<br>wodociągowych, kanalizacyjnych,<br>cieplnych i gazowych<br>wg § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b,<br>§4 ust. 2 i §7 | GT.VI-8386/67/77<br>GP III-7342/171/91 |      |        |

30 czerwiec 2010

Egzemplarz nr 1

## Spis zawartości opracowania tomu 5.D-PW:

| Lp  | Wyszczególnienie   | Strona | Załączniki | Rysunek |
|-----|--|--------|------------|---------|
|     | Strona tytułowa  | 1      |            |         |
|     | Spis zawartości opracowania  | 2      |            |         |
| I   | Wykaz warunków i uzgodnień z ich załączeniem   | 8      | I/1÷9      |         |
| IIa | Wykaz nieruchomości do dyspozycji budowy kanału deszczowego                          | 9      |            |         |
| III | Część opisowa  | 10-14  |            |         |
|     | 1. Ogólna  | 10     |            |         |
|     | 1.1. Podstawa opracowania  | 10     |            |         |
|     | 1.2. Warunki hydrogeologiczne  | 10     |            |         |
|     | 2. Roboty podstawowe   | 10     |            |         |
|     | 2.1. Zakres budowy kanalizacji   | 10     |            |         |
|     | 2.2. Zakres realizacji przebudowy rowu   | 11     |            |         |
|     | 2.3. Dane techniczne kanalizacji   | 11     |            |         |
|     | 2.4. Charakterystyka materiałowo-konstrukcyjna odtworzenia rowu                      | 11     |            |         |
|     | 3. Wykonawstwo kanalizacji   | 12     |            |         |
|     | 3.1. Odwodnienie wykopów   | 12     |            |         |
|     | 3.2. Wykopy  | 12     |            |         |
|     | 3.3. Roboty podstawowe budowlano-montażowe kanałowe                                  | 12     |            |         |
|     | 3.4. Zasyпка wykopów   | 13     |            |         |
|     | 3.5. Próby szczelności   | 13     |            |         |
|     | 4. Wykonawstwo regulacji rowu  | 13     |            |         |
|     | 5. Roboty przygotowawcze i towarzyszące  | 13     |            |         |
|     | 6. Odbiór robót  | 14     |            |         |
| V   | Część rysunkowa  |        |            |         |
|     | • Orientacja 1:5 000   |        |            | 0       |
|     | • Projekt zagospodarowania terenu 1:500  |        |            |         |
|     | - na odcinku od ul. Zbyszewskiej do ul. Bocianiej                                    |        |            | 1       |
|     | - na odcinku od ul. Bocianiej do stawu krobowskiego                                  |        |            | 2       |
|     | • Wylot kanału do rowu 1:30  |        |            | 3       |
|     | • Profil podłużny kanału deszczowego na odcinku od ul. Bocianiej do ul. Zbyszewskiej |        |            | 4       |
|     | • Profil podłużny regulacyjny rowu   |        |            | 5       |
|     | • Przekroje poprzeczne regulacyjne rowu 1:20   |        |            | 6       |
|     | • Studnie połączeniowe betonowe  |        |            | 7       |
|     | - kwestionariusze doboru studni  |        | V/1÷6      |         |
|     | • Osadnik wirowy   |        |            | 8       |
|     | - kwestionariusz doboru osadnika   |        | V/7        |         |
|     | • Sposób ułożenia rur w wykopie  |        |            | 9       |

**I Wykaz warunków i uzgodnień**

- WTZ/124/2009 z dnia 05.10.2009 wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Grójcu - zał. nr I/1
- WTZ/124a/2009 z dnia 09.11.2009 wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Grójcu - zał. nr I/1a
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagosp. przestrzennego części miasta Grójca zatwierdzonego uchwałą XXXI/228/08 Rady Miejskiej w Grójcu z dnia 08.09.2008 IGP-I-7323-1/108/09 z dnia 30.11.2009 - zał. nr I/2
- Uzgodnienie IRG-2232/40/2009 z dnia 21.12.2009 Woj. Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych Inspektorat w Grójcu - zał. nr I/3
- Opinia ZUD Nr 679/09 z dnia 18.12.2009 Starostwa Powiatowego w Grójcu - zał. nr I/5
- Decyzja RS-6223/1-22/10 z dnia 26.03.2010 pozwolenia wodnoprawnego wydanego przez Starostę Grójeckiego - zał. nr I/6
- Decyzja RS-6223/1-47/10 z dnia 10.06.2010 pozwolenia wodnoprawnego wydanego przez Starostę Grójeckiego - zał. nr I/6a
- Opinia sanitarna Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Grójcu Nr ZNS.7140-58/09 z dnia 28.12.2009 - zał. nr I/7
- Postanowienie Nr 398/R/09 z dnia 31.12.2009 Maz. Woj. Konserwatora Zabytków w Warszawie Delegatura w Radomiu - zał. nr I/8
- Uzgodnienie Nr ZWiK/86/2009 z dnia 31.12.2009 Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Grójcu - zał. nr I/9

## Wykaz stron

dla części inwestycji p.n. „Budowa i przebudowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w związku z budową ulicy Słowackiego w Grójcu”  
 tj. dla odcinka kanalizacji deszczowej od ul. Zbyszewskiej do ul. Bocianie  
 w zakresie tomu 5.D

| Lp | Nr-y ewidencyjne w obrębie Grójec Miasto wg form władania | Dysponent  |
|----|---|--|
|    |   | (wl) właściciel<br>(ad) administrator<br>(si) posiadacz samostny                                 |
| 1  | 2   | 3  |
| 1  | 3686 (wl)<br>3685 (si)<br>86 (si) obręb Krobów            | Gmina Grójec ul. Józefa Piłsudskiego 47<br>05-600 Grójec   |
| 2  | 3685 (ad)<br>3712 (ad)                                    | Woj. Zarząd Melioracji i UW Inspektorat w Grójcu<br>ul. Józefa Piłsudskiego 59B<br>05-600 Grójec |
| 3  | 3701/2 (wl)   | Anna Janota ul. J. Piłsudskiego 102<br>05-600 Grójec   |
| 4  | 3705 (wl)   | Mirosław Gałka ul. J. Piłsudskiego 112<br>05-600 Grójec  |

Sporządziła: .....

Irena Korczak

31.05.2010.

### III Część opisowa

## 1. Ogólna

### 1.1. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie, objęte tomem 5.D-PW, stanowi zintegrowaną część dokumentacji dla realizacji budowy sieci kanalizacji deszczowej na odcinku od ul. Zbyszewskiej do ul. Bocianiej wraz przebudową rowu melioracyjnego KM-40 na odcinku od ul. Bocianiej do wlotu do kanału omijającego staw krobowski, w związku z budową ulicy Słowackiego w Grójcu.

Ulica Słowackiego będzie budowana na odcinku od ul. Niepodległości do ul. Zbyszewskiej.

Przedmiotowy zakres wykracza poza zakres robót drogowych. Kanał będzie budowany na gruntach prywatnych. Wg zapisów miejscowego planu zagospodarowania będzie to droga wewnętrzna zabudowy mieszkalnictwa jednorodzinne.

Pozwolenia na budowę były wydane na podstawie następujących projektów budowlanych:

TOM 1.S-PB p.n. PROJEKT BUDOWLANY budowy i przebudowy sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w związku z budową ulicy Słowackiego wraz z łącznikiem do ulicy Jana Pawła II w Grójcu

TOM 3.D-PB p.n. PROJEKT BUDOWLANY przebudowy rowu melioracyjnego KM-40 na odcinku od ul. Bocianiej do wlotu do kanału omijającego staw krobowski w związku z budową ulicy Słowackiego w Grójcu

TOM 2.D-PB p.n. PROJEKT BUDOWLANY budowy sieci kanalizacji deszczowej wzdłuż rowu melioracyjnego KM-40 na odcinku od ul. Zbyszewskiej do ul. Bocianiej

Podział na tomy wynika z procedury uzyskiwania pozwoleń na budowę i prowadzenie robót budowlanych od jednostek samorządowych oraz uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków opadowych do rowu KM-40 wraz z jego regulacją na dolnym odcinku.

Podstawą budowy inwestycji, realizowanej etapami, jest zbiorczy PROJEKT WYKONAWCZY dla I etapu - tom 5.D-PW.

### 1.2. Warunki hydrogeologiczne

Na podstawie dokumentacji hydrogeologicznej opracowanej w 1993r. przez Przedsiębiorstwo Geologiczne w Kielcach dla potrzeb kanalizacji sanitarnej w Grójcu, w podłożu należy spodziewać się pod warstwą gleby próchnicznej o miąższości 0.9m piasków drobnych i glin pylastych z przewarstwieniami pyłu piaszczystego do głębokości 3.1 (3.3)m p.p.t. podścielonych glinami pylastymi. Wodę gruntową stwierdzono na głębokościach 1.3m p.p.t. lub 2.1m ustabilizowaną na poziomie 1.4m p.p.t.

## 2. Roboty podstawowe

### 2.1. Zakres budowy kanalizacji obejmuje:

- kanał metodą tradycyjną w wykopach otwartych
  - z rur dwuściennych (strukturalnych) HDPE SN 8kPa
  - Dz 1200×89mm - 155.20m
  - Dz 1000×74.5mm - 14.00m
  - Dz 500×36.5mm - 19.70m
  - razem - 188.90m
- 2 przykanaliki od studzienek wpustowych z rur PVC  $\phi$ 200mm SN 8 kPa - 7.7m
- osadnik wirowy OW zawieszin model V2B1-17 wg oferty EKOL-UNICON Sp. z o.o. złożony z dwóch studni
  - pierwszej o średnicy 3.0m głębokości H+B = 2.45m
  - drugiej o średnicy 2.0m głębokości H = 2.35m
  - przewodu GPR Dz500mm długości 6.0m (od studni D2 do pierwszej komory)
- wylot do rowu
  - stanowiąc będzie betonowa ściana oporowa z betonu B25 wylewana „na mokro” długości 4.20m, wysokości 2.60m wraz z obrukowaniem „wypadu” do rowu długości 5.0mb; zabezpieczony kratą stalową (wyrób warsztatowy)
- wraz z uzbrojeniem
  - studnie połączeniowe betonowe (z betonu B45) z prefabrykatów łączonych na uszczelki z włazami żeliwnymi klasy D400
  - $\phi$ 1200mm – 1 kpl
  - $\phi$ 2500mm – 4 kpl
  - studzienki uliczne wpustowe betonowe  $\phi$ 500mm - 2 kpl

## **2.2. Zakres realizacji przebudowy rowu to:**

na całości 210m umocnienie dna i skarp płytami ażurowymi, przy czym

- na długości 86.5m
  - pogłębienie o 0.5 do 0.8m
  - uformowanie kształtu trapezowego: szer. dna 0.56m; szer. korony 2.50 do 3.50m; skarpy 1:1
- na długości 4.5m doprowadzalnika (między ulicami Bocianią a Żabią)
  - uformowanie kształtu trapezowego: szer. dna 0.4m; szer. korony 2.50m; skarpy 1:1
  - ustawienie ścianki oporowej „L” wysokości 0.75m na włączeniu do rowu odbiorczego
- na długości 5.0m doprowadzalnika (przy dolnej krawędzi nasypu kolejowego)
  - uformowanie kształtu trapezowego: szer. dna 0.4m; szer. korony 2.50m; skarpy 1:2
  - ustawienie ścianki oporowej „L” wysokości 0.75m na włączeniu do rowu odbiorczego
- na długości 10.0m (poniżej przepustu pod torem PKP)
  - pogłębienie o 0.5
  - uformowanie kształtu trapezowego: szer. dna 2.16m; szer. korony 5.50m; skarpy 1:1.5
- na długości 104.0m (poniżej przepustu pod drogą gospodarczą)
  - uformowanie kształtu trapezowego: szer. dna 1.36m; szer. korony 6.0m; skarpy 1:1.8

Na długości 19.5m (w pasie kolejowym) poprawić rów ziemny o profilu trapezowym: szer. dna 1.0m, szer. korony 2.0m; skarpy 1:0.5.

Ponadto pod drogą gospodarczą w zakres realizacji wchodzi:

- przepust dwururowy 2xDz1200x89mm długości 9.0m

## **2.3. Dane techniczne kanalizacji**

Należy je budować z rur kanalizacyjnych dwuciennych HDPE o sztywności 8 kPa łączonych za pomocą złączek dwukielichowych z użyciem specjalistycznych środków ślizgowych (nie wolno stosować oleju lub smarów). Rury układać na warstwie wyrównawczej niezagęszczanej, z (dowiezionych) piasku i drobnoziarnistego żwiru (o wielkości ziaren  $\leq 0.8 \times$  szerokość rowka rury). Minimalna grubość podsypki powinna być uzależniona od średnicy rur i odpowiadać co najmniej 2.5-krotności profilu rury – 22.5cm dla rur DN1200 (5cm poniżej spodu). Warstwę wyrównawczą usypać na ławie tłuczniowo-piaskowej 1:0.6 zagęszczoną do 98% wg zPPr. 30cm po bokach i 30cm nad wierzchołkiem rur wykonać obsypkę ochronną z materiału j.w. (dowiezionego) zagęszczoną do wskaźnika 95% wg zPPr. Obsypkę w odległości poziomej 10cm od ścian rur i bezpośrednio nad rurami zagęszczać ręcznie. Niniejszy projekt oparto na wyrobach firmy REHAU. Należy stosować wyroby jednej firmy posiadającej certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania na rynku polskim tj. np.

|  |                       |                                |
|--|-----------------------|--------------------------------|
| REHAU Sp.z o.o.                              | ul. Fleminga 2a       | 03-176 Warszawa                |
| PIPELIFE POLSKA Sp. z o.o.                   | Kartoszyń             | 84-111 Karlikowo               |
| WAVIN Metalplast-Buk Sp. z o.o.              | ul. Dobrzyńska 43     | 64-320 Buk                     |
| „ELPLAST+” Sp. z o.o.                        | ul. Świerczewskiego 8 | 44-336 Jastrzębie Zdrój        |
| PECOR OPTIMA SN8 w dystrybucji ViaCon Polska |                       | Sp. z o.o. z Rydzyny k/Leszna. |

### 2.3.1. Studnie połączeniowe

Wykonać je w technologii prefabrykowanej z prefabrykatów żelbet. i betonowych klasy B45, średnicy 2500 (D1, D2, D3, D4) łączonych przy pomocy zaprawy; 1200 (D37) łączonych na uszczelki (zintegrowane z prefabrykatami)

- kręgu dennego z otworami na rury (na zamówienie indywidualne)
- kręgów wysokości 30 lub 50cm,
- płyty pokrywowej z otworem na wąż
- pierścieni dystansowych wysokości 6, 8, 10cm
- włazu żeliwnego klasy D400 z żeliwa sferoidalnego z zaryglowaniem

### 2.3.2. Osadnik wirowy

Jest urządzeniem dostarczonym w całości przez EKOL-UNICON złożony z prefabrykatów żelbetowych o średnicy 3.0m i 2.0m wysokości 5.02m, wraz z wyposażeniem.

### 2.3.3. Wylot do rowu

Ścianę oporową wylotu wylać z betonu B25 na miejscu budowy.

## **2.4. Charakterystyka materiałowo-konstrukcyjna odtworzenia rowu**

Szerokość pasa ewidencyjnego rowu, droga gospodarcza na gruncie sąsiadującym oraz pas kolejowy dzielą rów na odcinki o odmiennym przekroju poprzecznym.

Roboty odtworzeniowe, dla potrzeb docelowego przyjmowania ścieków opadowych, polegać będą na pogłębieniu, uformowaniu profilu podłużnego i poprzecznego, umocnieniu dna oraz wymianie rur przepustowych.

Długość 5.0m poniżej wylotu kanału do rowu w rejonie ulicy Bocianiej jest przyporządkowane do obiektu-„wylot”.

Długość 3.5m poniżej przepustu pod torem Grójeckiej Kolei Dojazdowej jest przyporządkowana do obiektu – „przepust pod torem PKP”.

Dno i skarpy rowu należy umocnić płytami betonowymi ażurowymi 60×40×10cm na podłożu żwirowo-piaskowym grubości 11cm na warstwie wyrównawczej grubości 3cm z piasku gruboziarnistego. Stopy skarp zabezpieczyć obrzeżami chodnikowymi 100×30×8cm.

Na odcinku od wylotu przy ul. Bocianiey do rowu pod torem PKP zaprojektowano przekrój poprzeczny trapezowy o szerokości dna 0.56m, głębokości 1.44 do 1.89m, ze skarpami 1:1.

Na odcinku od rowu pod torem PKP, a przepustem pod drogą gospodarczą, zaprojektowano przekrój poprzeczny trapezowy o szerokości dna 2.16m, głębokości 1.23 do 1.35m, ze skarpami 1:1.5.

Na odcinku od przepustu pod drogą gospodarczą do wlotu do kanału omijającego staw krobowski zaprojektowano przekrój poprzeczny trapezowy o szerokości dna 1.36m, głębokości 1.17 do 1.34m, ze skarpami 1:1.8.

Przepust pod drogą gospodarczą wykonać w formie dwóch rur dwuciennych HDPE SN8 Dz1200×85mm obustronnie zukosowanych 1:1.5 z obrukowaniem skarp przy wlocie i wylocie w promieniu 0.6m kostką brukową.

Rów długości 19.5m pod torem Grójeckiej Kolei Dojazdowej, pozostanie jako ziemny. Należy go jedynie przystosować zagłębieniem i profilem poprzecznym do dolnego i górnego odcinka regulowanego rowu.

### **3. Wykonawstwo kanalizacji**

#### **3.1. Odwodnienie wykopów**

Na długości od ul. Bocianiey do ul. Zbyszewskiej przewidziano odwodnienie wgłębne igłofiltrami. Wzdłuż obu stron wykopu oraz wokół zespołu studni podczyszczalni, w odległości 1.0m od wyznaczonych krawędzi wykopu należy wplukać igłofiltry o średnicy 50mm w rozstawie co 1.0m na głębokość 4.0m wzdłuż wykopu liniowego; na głębokość 6.0m wokół wykopu obiektowego pod podczyszczalnię. Wypompować wodę z użyciem zestawu próżniowo-pompowego do dolnego odcinka rowu. Pompowania nie wolno przerwać do czasu zasyпки wykopu do wysokości równoważącej siłę wyporu wody gruntowej.

#### **3.2. Wykopy**

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normami i przepisami:

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 10610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych mechanicznie i ręcznie z odwozem urobku.

Ręcznie należy kopać w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia oraz wyrównać dno wykopu wysokości 20cm. Dla wbudowania studni betonowych należy „punktowo” poszerzyć obustronnie o 1.0m i pogłębić o 15cm wykop liniowy. Nie wolno dopuścić do naruszenia struktury gruntu rodzimego. Ściany wykopów liniowych umacniać szalunkami klatkowymi pogrążalnymi. Szalunki należy „wyciągać” w miarę zasypywania warstwami wysokości 10 do 15cm do górnego poziomu warstwy ochronnej. Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier o wysokości 1.1m, przykrycie i oświetlenie na okres nocy.

Ziemię, wymienioną na piasek należy wywieźć.

Ziemię humusową shaftować, użyć do zasyпки i rozplantować w pasie szerokości 10m.

#### **3.3. Roboty podstawowe budowlano-montażowe kanałowe**

##### **3.3.1. Studzienki betonowe**

Budowę rozpoczynać od zastabilizowania dna studni. Na dnie wykopu zasypać warstwę grub. 10cm z piasku ze żwirem i zagęścić do 98% zPPr. Ustawić gotowy prefabrykat. Następnie zasypać i zagęścić przestrzeń wokół studzienek o grubości 15-20cm z zagęszczeniem.

Poziom górnej powierzchni wjazdu powinien być równy z terenem.

Do stabilizacji współśrodkowego ustawienia wjazdu żeliwnego  $\phi 600$ mm potrzebnych jest 3szt. kotew  $\phi 6$ mm wstrzelonych po obwodzie zwieńczenia. Włazy należy obetonować betonem B-30.

##### **3.3.2. Układanie rur tworzywowych**

Na dnie wykopów liniowych zasypać ławę tłuczniowo-piaskową zagęszczoną i warstwę wyrównawczą z mieszaniny piasku ze żwirem (0.3:1) wysokości zależnej od średnicy rur i lekko zagęścić, wyprofilować z zaprojektowanym spadkiem i do kształtu rur w obrębie kąta 90°. Przystąpić do układania rur. Rury układane w wodzie gruntowej, przy niedostatecznym obciążeniu w stosunku do siły wyporu należy zabezpieczyć poprzez dodatkowe obciążenie np. workami z piaskiem. Rury podbijać w strefie pach. Ubijać pod sklepieniem aż do ścian wykopów

i do wysokości linii granicznej podparcia rur. Po zastabilizowaniu, przed zasypaniem, wykonać próbę szczelności.

### **3.3.3. Wylot do rowu**

Wylot do rowu wykonać, na miejscu budowy, z betonu hydrotechnicznego B25 w szalunku, jako ścianę oporową ustawioną na ławie tłuczniowo-piaskowej wysokości 20cm i wyrównawczej piaskowo-żwirowej grubości 10cm.

Otwór wylotowy rury HDPE Dz1200×89mm osadzonej w ścianie koniecznie należy osłonić kratą stalową (wyrób warsztatowy) 115×115cm zawieszoną na hakach zakotwiczonych w ścianie podczas betonowania.

Rów, na długości 5.0m poniżej wylotu, należy umocnić kostką brukową drobnowymiarową. Kostkę układać na podsypce żwirowo-piaskowej grubości 15cm podścielonej geowłókniną. Podłoże skarpy południowej rowu zabezpieczyć krawężnikiem drogowym.

### **3.3.4. Osadnik wirowy**

Komory osadnika należy ustawić za pomocą sprzętu mechanicznego zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez Ecol Unicon. Prefabrykaty ustawić na podłożu betonowym wysokości 30cm.

### **3.4. Zasyпка wykopów**

Po wykonaniu wszystkich elementów kanalizacji można przystąpić do zasypania studzienek. Zasyпка wykopów liniowych składa się z II etapów.

I etap jest to wypełnienie strefy ochronnej mieszaniną piasku ze żwirem sięgając 30cm ponad wierzch rur kanalizacyjnych zagęszczając tylko ręcznie do 95% zPPr. Po zakończeniu przeprowadzić kontrolę stopnia zagęszczenia przez uprawnioną jednostkę geotechniczną. Do zasypania ochronnej użyć materiałów dowiezionych.

II etap jest to wypełnienie nad strefą ochronną ponad sklepieniem rur z zagęszczeniem do wsk.  $I_s=0.8$  warstwami co 30cm odpowiednimi lekkimi urządzeniami zagęszczającymi

Do zasypania wykopu użyć gruntu z odkładu.

**Inwestor nie wskazuje miejsca odwozu urobku i przywozu piasku.**

### **3.5. Próby szczelności**

#### **3.5.1. Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych na eksfiltrację**

Po zastabilizowaniu odcinka przewodu PVC obsypką o długości równej odległości między studzienkami betonowymi należy dokonać próby szczelności zgodnie z PN-B-10735:1992; PN-EN 1610:2002. Rurociąg z rur kanałowych z PVC poddaje się próbie ciśnienia 3.0m sł w. Ciśnienie może być mniejsze, o ile to wynika z zagłębienia przewodu i studni. Wszystkie otwory na badanym odcinku dokładnie zaślepić. Napełnić badany odcinek kanału wodą do poziomu w studziencie górnej co najmniej 0.5m ponad górną krawędź wylotu kanału, należy pozostawić tak wypełniony kanał przez 1 godzinę (celem odpowietrzenia i ustabilizowania).

Po tym czasie próba szczelności winna wynosić:

30 minut dla kanałów o długości do 50m

60 minut dla kanałów o długości powyżej 50m.

W tym czasie ubytek wody (dopełniona ilość wody) powinna być nie większa niż  $0.02\text{dm}^3/\text{m}^2$  powierzchni rury.

Pozytywna próba na eksfiltrację świadczy o szczelności również na infiltrację.

Wodę z prób szczelności odprowadzać do rowu.

### **4. Wykonawstwo regulacji rowu**

Wytyczenie osi i niwelety rowu winien dokonać geodeta.

W związku z pogłębieniem koryta rowu na długości 96.5m i powiększeniem światła rowów zostanie pozyskana ziemia, w tym torfowa, którą należy rozplantować na gruncie sąsiadującym.

Podłoże żwirowo-piaskowe z materiałów dowiezionych należy zagęścić do 90% wg zPPr.

Istniejący przepust pod drogą gospodarczą z rur betonowych należy rozebrać i wywieźć.

### **5. Roboty przygotowawcze i towarzyszące**

Dla budowy kanału i obiektów w terenie użytkowanym rolniczo przewiduje się ułożenie tymczasowej drogi montażowej z płyt wielkowymiarowych na długości 160m.

Po zakończeniu budowy należy zrehabilitować teren, obsiać trawą, doprowadzić do stanu użytkowania pierwotnego.

Przed rozpoczęciem wykopów dla budowy kanałów wierzchnią ziemię próchniczą wysokości 90cm na szerokości 2.0m należy zdjąć i przenieść na hałdę z przeznaczeniem do rekultywacji.

Dla zapewnienia przykrycia rur i studni konieczne jest podniesienie terenu o około 30cm w pasie robót.

Dla umożliwienia frontu robót dla sprzętu mechanicznego przewidziano czasową rozbiórkę siatki ogrodzeniowej i ponowne jej rozciągnięcie z uzupełnieniem nową w 30%. Odcinek ogrodzenia długości 25m w rejonie ul. Bocianiej przewidziano do wymiany, łącznie z bramą, na ogrodzenie



systemowe z paneli stalowych wysokości 1760mm , szerokości 2500mm; ze słupkami z kształtowników; z podmurówką z elementów prefabrykowanych.

Odcinek długości 20m ulicy Bocianiey na dojeździe do podczyszczalni ulepszyć warstwą tłucznia lub pospółki grubości 15cm.

## 6. Odbiór robót

Odbiory winny odbywać się komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy, przedstawiciela Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Grójcu- zgodnie z PN-EN1610:2001

**Częściowy odbiór** robót, podlegających zakryciu na poszczególnych odcinkach, obejmuje:

- zabicie igłofiltrów
- wykopy w zakresie zgodności przyjętego w dokumentacji rodzaju gruntu rodzimego na wysokości obsypki ochronnej
- dno wykopu w zakresie nienaruszalności gruntu rodzimego i wyprofilowania dna
- sprawdzenia ułożenia rur, kształtek oraz wykonania studzienek przez oględziny i pomiary
- obsypkę w zakresie zgodności z projektem co do rodzaju materiału, wymiarów i stopnia zagęszczenia
- próbę szczelności

Odbiory częściowe powinny być potwierdzone protokołem Komisji, z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia.

**Końcowego odbioru** dokonać po zakończeniu montażu, przeprowadzeniu prób szczelności, zasypce wykopów i uporządkowaniu placu budowy - przed oddaniem do eksploatacji. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- protokoły z badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych
- naniesienie na projekt wszelkich zmian dokonanych w trakcie budowy
- użycie właściwych materiałów, przedstawienie świadectw, atestów
- porządek po budowie

Sporządzić protokół.

**Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, dwukrotnie - przed zasypaniem oraz po zakończeniu wraz z pełnym uzbrojeniem oraz sieciami obcymi nieujawnionymi na mapie do celów projektowych.**

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p.2 ustawy Prawo Budowlane, przy odbiorze końcowym, złożyć oświadczenia:

- o wykonywaniu kanałów zgodnie z PB+PW+STWiOR
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy i dróg, z których korzystał.

Opracowała: .....

Irena Korczak