



**PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE  
INŻYNIERII LĄDOWEJ, WODNEJ i ŚRODOWISKA**  
*mgr inż. Romuald Maciantowicz*

47-113 STANISZCZE MAŁE, ul. Ks. Gajdy 54  
Pracownia projektowa: 45-061 OPOLE, ul. Katowicka 39 p.208  
☎ (77) 442 51 32 🌐 e-mail: [akwaserv@poczta.onet.pl](mailto:akwaserv@poczta.onet.pl) 📠 kom.0-602 758 406  
**NIP 754-110-48-03**

**Egz. 1**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

***ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ  
ULICA OLESKA W DOBRODZIENIU***

Lokalizacja inwestycji:

**Dz. Nr 513, 514, 515, 3245, 3246**

Inwestor - nazwa i adres:

**Gmina Dobrodzień, Pl. Wolności 1, 42-780 Dobrodzień**

<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Numer Uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
Projektant	Mirosław Brzeziński	Sieci sanitarne	352/94/Op	Rok 2010	
Sprawdzający	mgr inż. Romuald Maciantowicz	Sieci sanitarne	206/94/Op	Rok 2010	

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

- I. CZĘŚĆ OPISOWA**
- II. DECYZJE I UZGODNIENIA**
- III. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

## **I CZĘŚĆ OPISOWA**

## SPIS TREŚCI

<b>1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES INWESTYCJI.....</b>	<b>5</b>
1.1. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA. ....	5
1.2. ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI. ....	5
<b>2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>5</b>
<b>4. CHARAKTERYSTYCZNE DANE O PRZYDATNOŚCI GRUNTU DO CELÓW BUDOWY .....</b>	<b>6</b>
<b>5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNY .....</b>	<b>6</b>
5.1. KANALIZACJA SANITARNA .....	6
5.1.1 Rurociągi grawitacyjne. ....	6
5.1.2. Rurociągi tłoczne. ....	6
5.1.3. Uzbrojenie kanałów .....	7
5.2. PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE. ....	7
5.3. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW P - OL. ....	7
5.3.1. Konstrukcja przepompowni. ....	7
5.3.2. Podstawowe wyposażenie technologiczne przepompowni. ....	8
5.3.3. Zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków P – Ol. ....	8
5.4. SIEĆ WODOCIĄGOWA. ....	8
5.4.1 Rurociągi.....	8
5.4.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej .....	9
5.5. SKRZYŻOWANIE PRZEWODÓW Z PRZESZKODAMI. ....	9
5.6. WYTYCZNE DO REALIZACJI ROBÓT. ....	9
<b>6. WARUNKI BHP .....</b>	<b>13</b>

## 1. Podstawa, cel i zakres inwestycji.

### 1.1. Podstawa i cel opracowania.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Dobrodzień a „AKWA-SERWIS” Projektowanie w Zakresie Budownictwa Lądowego, Wodnego i Środowiska, ul. Ks. Gajdy 54, 47-117 Staniszcze Małe. Projekt został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi.

Celem niniejszego projektu jest przedstawienie rozwiązań umożliwiających wykonanie uzbrojenia podziemnego, w szczególności budowy sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej przy ul. Oleskiej w Dobrodzieniu.

### 1.2. Zakres rzeczowy inwestycji.

#### ❖ Kanalizacja sanitarna:

➤ kanały sanitarne z rur z PVC śr. 200/5,9 mm	294,5 m
➤ studzienki rewizyjne z PE/PP śr. 400/425 mm	6 szt.
➤ przyłącze kanalizacyjne PVC 160 mm	52,5 m
➤ przepompownia ścieków Ø1500 mm	1 kpl.
➤ rurociąg tłoczny PE 100 Ø90/3,5 mm	116,0 m

#### ❖ Sieć wodociągowa:

➤ przewody z rur z PE śr. 160/9,5 mm	374,5 m
➤ hydranty nadziemne DN 80 mm z zasuwą DN 80 mm	3 szt.
➤ zasuwy żeliwne DN 150 mm	1 szt.

## 2. Materiały wykorzystane w opracowaniu.

1. Warunki techniczne oraz uzgodnienie sieci sanitarnych wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Dobrodzieniu.
2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu uchwała Rady Miejskiej w Dobrodzieniu Nr XXXVIII/248/02 z dnia 18 czerwca 2002 r.
4. Opinia nr 77/2010 z dnia 28-05-2010 r. Starosty Oleskiego w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej.
5. Mapa syt. - wys. 1:500 terenu objętego opracowaniem;
6. Obowiązujące normy i przepisy, aktualna literatura, katalogi i informacje producentów;
7. Wizje lokalne w terenie

## 3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Dobrodzień przy ul. Oleskiej, która stanowi odcinek drogi wojewódzkiej nr 901. Nawierzchnia ulicy ulepszona asfaltowa z obustronnym poboczem nieutwardzonym.

Teren inwestycji mało zróżnicowany posiadający następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa
- wycinkowa kanalizacja deszczowa
- sieć energetyczna napowietrzna

- kable energetyczne
- kable telefoniczne

Trasy istniejącego uzbrojenia zlokalizowane są na mapach sytuacyjno - wysokościowych w skali 1 : 500, na których opracowuje się projekt.

#### **4. Charakterystyczne dane o przydatności gruntu do celów budowy**

Z przeprowadzonych badań wynika, że w podłożu budowlanym zalegają grunty rodzime wykształcone jako grunty sypkie zalegające pod glebą lub nasypami.

Grunty sypkie reprezentowane są przez piaski drobne i średnioziarniste. Stopień zwięzłości  $I_D$  dla gruntów sypkich wynosi 0,50.

Warunki budowlane ocenia się jako dobre.

Zwierciadła wody gruntowej do głębokości 4,0 m nie stwierdzono.

W oparciu o zastosowane rozwiązania projektowe i wykonaną na potrzeby niniejszego opracowania opinią geotechniczną projektowany obiekt budowlany zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w rozumieniu §7 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 poz. 839 z 8 października 1998 r.).

#### **5. Projektowane rozwiązania techniczne**

##### **5.1. Kanalizacja sanitarna**

##### **5.1.1 Rurociągi grawitacyjne.**

Projektuje się kanały sanitarne z rur kanalizacyjnych z PVC śr. 200/5,9. Szczegółowy zakres kanałów podano w pkt. 1.2.

Ścieki z poszczególnych posesji projektowanym kanałem grawitacyjnym dopływać będą do projektowanej przepompowni ścieków zlokalizowanej na działce nr 315. Przepompownia ścieków kolektorem tłocznym przepompuje ścieki do istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej w ul. Oleskiej przy posesji nr 15

Kanały sanitarne grawitacyjne zlokalizowano poza pasem drogowym na terenach ornych. Odcinki kanałów sanitarnych wykonane zostaną w wykopach otwartych o ścianach pionowych ubezpieczonych.

Rury układać na głębokości i ze spadkiem projektowanym uwidocznionym na profilach podłużnych załączonych w części graficznej projektu. Rurociągi układać ze spadkiem nie mniejszym jak 4,0‰. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-81/B-10725 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze". Przykrycie przewodów winno być równe głębokości przemarzania powiększonej o 0,40 m. Zgodnie z PN-81/B-0302 teren objęty opracowaniem znajduje się w strefie przemarzania do głębokości 1,0 m. Stąd głębokość układania przewodów wyniesie średnio  $1,00 + 0,40 = 1,40$  m. Przewody układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Obsypka rurociągu piaskiem gr. 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy wykonać ręcznie i zagęścić

##### **5.1.2. Rurociągi tłoczne.**

Rurociągi tłoczne projektuje się z rur PE 100, SDR 17 PN10 Ø90/3,5 mm. Rurociąg tłoczny włączony będzie do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej o rzędnej dna 236,09 m.p.p.t.

Przed włączeniem do studzienki należy zamontować kształtki: redukcja 160/90 i prostka z PE 160 mm L = 6,0 m.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Zасыпка gruntem sypkim gr. 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i zасыpkę rurociągu wykonać ręcznie z zagęszczeniem.

### 5.1.3. Uzbrojenie kanałów

Uzbrojeniem sieci kanalizacyjnej stanowiąc będą studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych PE lub PP średnicy 400÷425 mm (średnica w zależności od producenta).

Studzienka z tworzywa sztucznego Ø 425 mm składa się z:

kineta studzienki PE Ø 425 mm

trzon studzienki- rura karbowana dwuścienna PE Ø 425 mm

rura teleskopowa do rury karbowanej PE Ø 425 mm

właz żeliwny do rury teleskopowej klasy D 400

## 5.2. Przyłącza kanalizacyjne.

Przyłącze kanalizacyjne projektuje się dla posesji nr 21 przy ul. Oleskiej. Materiał do wykonania przyłączy to rury z PVC klasy S D – 160 mm kielichowe z uszczelką gumową. Rury należy układać ze spadkiem projektowanym w kierunku kolektora. Rzędne włączenia przykanalików wg. profili i map zasadniczych załączonych w części graficznej. Dla przykanalików z rur o średnicy 0,15 m minimalny spadek wynosi 1,5 %. Połączenie przykanalików z kolektorem poprzez studzienki rewizyjne sieciowe. Odbiór ścieków z istniejącej studzienki rewizyjnej betonowej kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki do zbiornika bezodpływowego. Po włączeniu przykanalika do kolektora zbiornik bezodpływowy wyłączyć z eksploatacji.

## 5.3. Przepompownia ścieków P - OI.

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana została na działce nr 513 należącej do Gminy Dobrodzień.

### 5.3.1. Konstrukcja przepompowni.

Komorę przepompowni zaprojektowano w formie okrągłego prefabrykowanego zbiornika z polimerobetonu Ø1500 mm zagłębionego w gruncie. Przepompownia wyposażona jest w drabinę zejściową, właz, kominiek wentylacyjny w ścianie zbiornika przepompowni, szafa sterująca.

Parametry zbiornika:

Rzędna terenu	237,10 m.n.p.m.
Rzędna posadowienia przepompowni	233,61 m.n.p.m.
Rzędna wlotu	234,31 m.n.p.m.
Rzędna wylotu rurociągu tłoczego	235,60 m.n.p.m.

średnica komory przepompowni  $\phi$  1500 mm  
wysokość H = 3500 cm  
średnica dopływu 200 mm.  
średnica wypływu  $\phi$  80 mm  
Prefabrykowany zbiornik z kręgów betonowych wraz z uzbrojeniem i króćcami  
połączeniowymi dostarcza producent przepompowni zgodnie z parametrami zamówienia.

### 5.3.2. Podstawowe wyposażenie technologiczne przepompowni.

Część podziemna przepompowni, kompletnie wyposażona przez producenta posiada:

- agregat pompowy szt.1 + 1 rez. o parametrach:

nominalny pobór mocy 1 pompy	<b>P<sub>n</sub> = 1,95 kW</b>
wydajność pompy	<b>q = 5,0 l/s</b>
wysokość podnoszenia	<b>H = 3,53 m</b>
- prowadnice z rur Dn 50 mm stal nierdzewna
- przewody tłoczne Dn 80 mm kołnierzone ze stali nierdzewnej
- zawór odcinający kulowy Dn 80 mm
- zawór zwrotny kulowy Dn 80 mm.

### 5.3.3. Zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków P – Ol.

Teren przepompowni o wym 3,5 x 3,5 m o pow. 12,3 m<sup>2</sup> wygrodzić ogrodzeniem z siatki stalowej ocynkowanej powlekanej w ramach stalowych z kształtowników L 45x45xx5 mm, długość przęsła 1,50 m, wysokość 1.70 m. Ogrodzenie posadzić na uprzednio przygotowany cokole z betonu B-10 o wym 20x50 cm.

Brama wjazdowa panelowa z kształtowników L 45x45xx5 mm i płaskownika 20x1690x6 i 20x1390x6 mm. Wysokość bramy 1,70 m. Słupki z rury stalowej  $\varnothing$ 70/3,6 mm.

Nawierzchnia F = 12,3 m<sup>2</sup> z kostki betonowej o gr 8 cm ułożona na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej gr. 5 cm, podbudowie z kamienia łamanego gr. 20 cm i podsypce cementowo piaskowej gr. 5,0 cm. Nawierzchnię z kostki umocnić obrzeżem betonowym 20x30 cm. Długość obrzeży 9,0 mb

## 5.4. Sieć wodociągowa.

### 5.4.1 Rurociągi.

Projektowana sieć wodociągowa obejmuje sieć rozdzielczą z rur PCV 160/9,5 mm. Średnica przewodu ustalona została przy uwzględnieniu potrzeb pożarowych. Zakres sieci podano w p. 2.

Włączenie sieci do istniejącego wodociągu  $\varnothing$ 100 mm zaznaczono na planie sytuacyjnym. Włączenie przewidziano zrealizować poprzez wcinę i zabudowę na przewodzie istniejącym trójnika i zasuwy dla rur PVC 160 mm. Zmianę średnicy wykonać za pomocą redukcji PVC MR 160/110.

Projektowana sieć wodociągowa zasilana będzie z istniejącej sieci wodociągowej z rur PVC 160 mm. Trasę sieci dostosowano do istniejącej i planowanej infrastruktury i zabudowy



oraz uzgodniono z właścicielami terenu.

Rurociągi układać ze spadkiem zgodnym ze spadkiem terenu lecz nie mniejszym jak 4,0 ‰. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-81/B-10725 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze". Przykrycie przewodów winno być równe głębokości przemarzania powiększonej o 0,40 m. Zgodnie z PN-81/B-0302 teren objęty opracowaniem znajduje się w strefie przemarzania do głębokości 1,0 m. Stąd głębokość układania przewodów wyniesie średnio  $1,00 + 0,40 = 1,40$  m. Przewody układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Obsypka rurociągu piaskiem gr. 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy wykonać ręcznie i zagęścić. Przed zasypaniem rurociągu na rurze ułożyć na całej jej długości taśmę z tworzywa sztucznego z wkładką metalowa.

#### **5.4.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej**

##### **Zasuwy**

Na rurociągach przewidziano zamontować zasuwy żeliwne dostosowane do połączeń z rurami PVC. Zaprojektowano łącznie 1 zasuwę DN 160, oraz zasuwę DN 80 przy hydrantach.

Zasuwy należy wyposażyć w:

- a). obudowy do zasuw
- b). skrzynki uliczne do zasuw, które należy ustawić na podmurówce z cegieł na płask i obrukować wokół na przestrzeni 0,5 m blokiem betonowym lub płytkami chodnikowymi na podsypce piaskowej,

##### **Hydranty nadziemne:**

Hydrant DN 80 mm w ilości 3 sztuk zaprojektowano na rurociągu  $\varnothing$  160 PCV. Przy hydrancie należy zamontować zasuwę DN 80 ziemną z obudową i skrzynką żeliwną. Połączenie hydrantu z siecią wykonać stosując kształtki żeliwne kołnierzowe. Hydrant i zasuwę umocnić blokiem betonowym lub płytkami chodnikowymi na podsypce piaskowej.

#### **5.5. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami.**

##### **a) skrzyżowania z siecią telekomunikacyjną i elektroenergetyczną**

Na skrzyżowaniach z kablami, projektuje się rury ochronne typu AROT. Roboty w pobliżu kabli teletechnicznych i energetycznych należy prowadzić ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **5.6. Wytyczne do realizacji robót.**

##### **Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych projektowane trasy kolektorów wytyczyć geodezyjnie w terenie. Ziemię urodzajną usunąć poza granice robót. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem zlokalizować wykopami kontrolnymi wykonanymi ręcznie.

##### **Wykopy i zasypki.**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PZPN-B-10736, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. W pierwszej

kolejności należy dokonać odkrywek miejsc kolizyjnych z uzbrojeniem podziemnym i odkrywek fundamentów w miejscach włączeń do budynków.

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych umocnionych wykonywane mechanicznie i ręcznie z odkładem gruntu wzdłuż wykopów.

Pionowe ściany wykopów liniowych umocnić wypraskami. Zasyпка wykopów ręcznie warstwą 0,30 m ponad wierzch rury gruntem sypkim dowiezionym. Pozostałą część wykopu uzupełnić mechanicznie gruntem rodzimym. Nadmiar gruntu pozostałego z wykopów wywieść w miejsce wskazane przez inwestora.

Przyjęto szerokość wykopu:

⇒ dla rurociągów  $\phi$  do 150 mm wynosi 0,90 m

⇒ dla rurociągów  $\phi$  200 mm wynosi 1,00 m

Po zakończeniu robót ziemnych (zasyпки) ziemię urodzajną rozścielić w miejsce uprzednio usunięte, teren uporządkować.

Wykopy oznakować taśmą ostrzegawczą, o dla ruchu pieszego w miarę potrzeb nad wykopem ustawić przenośne kładki dla pieszych.

Wykopy przewidziano wykonywać mechanicznie. Na odcinkach gdzie występują ograniczenia terenowe lub wynikające z uzgodnień przewidziano wykop ręczny. Ponadto w miejscach skrzyżowań z sieciami istniejącymi należy wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji przewodów. Ogólnie zakres robót ręcznych określono na 15 % całkowitej objętości robót ziemnych.

W zbliżeniach z kablami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi należy wykonać zabezpieczenie rurami dwudzielnymi wystającymi min. 0,5 m poza gabaryt sieci.

Na kablach pow. 1 kV należy zastosować rury ochronne typ AROT koloru czerwonego, a na kablach niskiego napięcia koloru niebieskiego.

### **Odwodnienie wykopów.**

Z uwagi na brak wody gruntowej nie przewidziano w projekcie odwodnienia wykopów. .

### **Montaż sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.**

Do budowy przewodów kanalizacyjnych mogą być użyte rury i kształtki nie wykazujące uszkodzeń, pęknięć oraz rys na powierzchniach. Zwłaszcza połączenia kielichowe. Przed wykonaniem połączenia należy sprawdzić czystość wgłębienia kielicha oraz prawidłowe ułożenie uszczelki. Przewody układać na gruncie sypkim ( piasek ) grubości 20 cm zachowując spadki zgodny z projektem.

Sieć wodociągowa wykonywana będzie z rur wodociągowych z PCV. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PCV typu S litych. Rury PCV należy układać w temperaturze powietrza +5oC do +30oC. Do budowy przewodów wodociągowych mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PCV nie wykazujące uszkodzeń np. wgniecenia, pęknięcia i rysy na ich powierzchni.

Przewody należy układać na uprzednio przygotowanym i wyprofilowanym podłożu.

Celem stabilizacji ułożonego w wykopie przewodu wodociągowego, szczególnie przed wysunięciem się bosego końca rury z kielicha, stosować należy bloki oporowe. Blokami oporowymi należy zabezpieczyć wszystkie kolana, łuki, trójniki, zasuwy oraz korki na końcówkach przewodu. Tylne ściany bloku powinna być oparta o poduszkę betonową wykonaną w gruncie rodzimym.

### **Montaż rurociągów tłocznych kanalizacji sanitarnej**

Przewody z rur PE można układać przy temperaturze powietrza od 0° do +30°C,

jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa (w niskich temperaturach) połączenia rur PE i PVCV jak i inne prace montażowe należy wykonywać w temperaturze od +5°C.

Przewody tłoczne kanalizacji sanitarnej należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe. Zgrzewanie doczołowe polega na ogrzaniu czołowych powierzchni łączonych elementów w styku z płytą grzewczą, do ich uplastycznienia, a następnie po odjęciu płyt na wzajemnym dociśnięciu do siebie uplastycznionych powierzchni. Na wytrzymałość połączeń zgrzewanych wpływ mają: czystość łączonych powierzchni, właściwa siła docisku, czas docisku, czas nagrzewania w głąb, czas wyjęcia płyty grzejnej i dosunięcia łączonych powierzchni, czas łączenia, czas chłodzenia, temperatura płyty grzejnej. Zgrzewanie doczołowe umożliwia łączenie rur i kształtek oraz wykonywanie kształtek segmentowych. Jeżeli zachodzi konieczność zgrzewania doczołowego w temp. poniżej 0°C, w czasie deszczu, mgły, silnego wiatru - należy stosować namioty osłonowe oraz ewentualnie ogrzewanie (wówczas na czas zgrzewania końce rur powinny być zamknięte).

Rury do wykopu należy opuścić ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu.

Przy montażu rurociągów zachodzi często konieczność skracania rur do wymaganej długości. Cięcia poprzeczne rury PE powinno być wykonane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury.

Warunkiem prawidłowego wykonywania połączenia rur jest także ich ułożenie, aby osie łączonych odcinków znajdowały się na jednej prostej.

Każdy segment rur po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenia. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$  mm. Na zmianach kierunku, zgodnie z dokumentacją projektową i normatywami należy zainstalować bloki oporowe. Można zastosować bloki oporowe „gotowe” prefabrykowane lub wykonane przez Wykonawcę na budowie.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego rurociągu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą (deklem). Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

### **Próby szczelności**

Po dokonaniu montażu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej i ciśnieniowej wodociągowej.

W odbiorze na szczelność przewodów grawitacyjnych z rur z tworzyw sztucznych występują próby na:

- eksfiltrację wody z przewodu.
- infiltrację wody do przewodów.

W pierwszej kolejności przeprowadza się próbę na eksfiltrację odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz kanału. W tym celu wylot przewodu w studziencie należy zamknąć korkiem, następnie napełnić go wodą i

sprawdzić jego szczelność. Osobno dokonujemy sprawdzenia szczelności studzienek rewizyjnych. Złącza kanału powinny być odkryte i widoczne. Woda do przewodu kanalizacyjnego powinna być doprowadzona grawitacyjnie. Zabrania się napełniania odcinka poddanego próbie napełniać wodą pod ciśnieniem np. z sieci wodociągowej. Czas napełniania danego odcinka nie powinien być krótszy od 1 godziny w celu spokojnego napełniania i odpowietrzenia przewodu. Ciśnienie w przewodzie winno wynosić 3,0 m sł w. a czas trwania próby 15 minut. Rurociąg jest szczelny wówczas gdy uzupełnienie wody w danym odcinku nie przekracza  $0,02\text{dm}^3 / \text{m}^2$  powierzchni rury. W przypadku nieszczelności złącza należy wymienić, a próbę powtórzyć.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwaniem odwodnienia wykopów.

Próbie należy przeprowadzać zgodnie z normą PN - 92 / B - 10735.

Próbie szczelności przewodów wodociągowych należy dokonywać w celu sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbie należy przeprowadzać zgodnie z normą PN - 81 / B - 10725. Ciśnienie próbne winno wynosić co najmniej 1,0 Mpa.

#### Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Rurociągi PCV przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Do płukania używać wody wodociągowej wypuszczając brudną przez hydranty, aż do chwili kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta.

Po przepłukaniu rurociągów należy dokonać ich dezynfekcji za pomocą wodnego roztworu podchlorynu sodu. Całość tej operacji polega na wprowadzeniu do rurociągu 3% roztworu podchlorynu sodu i utrzymaniu go przez okres 24 godzin. Po tym czasie zachlorowana woda winna być usunięta z sieci hydrantami poprzez doprowadzenie czystej wody i przepłukaniu przewodu.

Po dokonaniu dezynfekcji i przepłukaniu powinna być pobrana próbka wody do analizy pod względem bakteriologicznym przez laboratorium Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej.

#### Ogólne wytyczne realizacji

1. Trasę sieci i obiektów należy wytyczyć geodezyjnie zgodnie z projektem.
2. Dokonać odkrywek kolidującego uzbrojenia.
3. Roboty wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.
4. Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, a w obrębie kolizji z uzbrojeniem ręcznie.
5. Przed zasypaniem sieci dokonać pomiaru geodezyjnego inwentaryzacyjnego obiektów.
6. Teren po zakończeniu robót uporządkować.
7. Roboty prowadzić zgodnie z projektem budowlanym oraz z PN-B-10725.
8. Wszelkie zmiany w stosunku do projektu budowlanego muszą zostać uzgodnione z projektantem.
9. Przy realizacji i odbiorze uwzględnić warunki uzgodnień branżowych załączonych do niniejszego opracowania.

Wszelkie użyte materiały i muszą posiadać certyfikat lub deklarację zgodności z wymaganiami Polskich Norm lub aprobat technicznych. Wymagania i badania przy częściowych i końcowych odbiorach technicznych przewodów wodociągowych określa norma PN-B-10725, kanalizacji sanitarnej norma PN-92/B-10735.

## **6. Warunki BHP**

### **a) w okresie wykonawstwa**

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. z 1972 Nr 13. poz. 93)

### **b) w okresie eksploatacji**

Praca sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny. Winna być przeszkolona pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych:

- Rozporządzenie 72 MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96 poz.438),
- Rozporządzenie.1993·MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz.U. nr 96 poz. 437).
- Kodeks Pracy art. 226.

## **II. DECYZJE I UZGODNIENIA**

### **Wykaz uzyskanych decyzji i uzgodnień:**

1. Warunki techniczne oraz uzgodnienie sieci sanitarnych i wodociągowych wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Dobrodzieniu.
2. Opinia nr 77/2010 z dnia 28-05-2010 r. Starosty Oleskiego w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej.
3. Decyzja Zarządu Dróg Wojewódzkich w Opolu.

### **III. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

#### Załączniki ponumerowane od 1 do 10

1. Mapa pogładowa w skali 1:10 000,
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1 : 500
3. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej w skali 1:100/500
4. Profil podłużny przewodu tłocznego ścieków sanitarnych w skali 1:100/500
5. Profil podłużny sieci wodociągowej w skali 1:100/500
6. Przepompownia ścieków sanitarnych rys. w skali 1:30
7. Projekt zagospodarowania terenu przepompowni ścieków w skali 1:100
8. Ogrodzenie przepompowni ścieków
9. Studzienka rewizyjna śr. 425 mm
10. Schematy zabezpieczeń