

## PROJEKT BUDOWLANY TECHNOLOGIA

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
REFERAT W LESZNOWOLI  
ul. Gminnej Rady Narodowej 60  
05-505 Lesznów  
tel. 22 708-91-36 lub 22 708-91-37

**PRZEDMIOT OPRACOWANIA :** Budowa zbiornika retencyjnego - uśredniającego  
na oczyszczalni ścieków na działce o nr ew.5/7  
w miejscowości Łazy,

**ADRES PROJEKTU** : Łazy – dz.nr ew. 5/7  
gm.Lesznów, pow.Piaseczyński,  
woj.mazowieckie

**INWESTOR, ADRES** : Lesznówskie Przedsiębiorstwo  
Komunalne Spółka z o.o.  
ul.Przyszłości 8, 05-552 Łazy

|              | Imię i nazwisko       | Nr upr. budowlanych                                    | Podpis  |
|--------------|-----------------------|--|---|
| Projektant : | mgr inż.D.Janiszevska | 111/89<br>w specjalności<br>instalacyjno-inżynieryjnej | <i>mgr inż. Danuta Janiszevska</i><br>Nr upr. 111/89  |
| Opracował :  | inż. P.Szymański      |  | USŁUGI INWESTYCYJNE I PROJEKTOWE<br>Piotr Szymański<br>09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1/78<br>NIP 774-142-14-14 Reg. 610347438<br>tel. (24) 367 59 39   |
| Sprawdził :  | mgr inż.M.Skrocki     | WKP/0156/PWOS/09<br>w specjalności<br>instalacyjnej    | Uprawnienia do projektowania i kierowania<br>robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności<br>instalacyjnej i instalacji urządzeń<br>ciepłych, wentylacyjnych, gazowych i kanalizacyjnych<br>Nr ewid. WKP/0156/PWOS/09 |

## SPIS TREŚCI

### I. OPIS TECHNICZNY

#### 1.0 Dane ogólne

- 1.1. Inwestor
- 1.2. Przedmiot opracowania
- 1.3. Położenie działki
- 1.4. Podstawa opracowania

#### 2.0. Ilość ścieków

#### 3.0. Opis wymagań technicznych

- 3.1. Układ mieszania
- 3.2. Stacja pomp zatapialnych

#### 4. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

- 4.1. Komora przelewowa
  - 4.1.1. Zastawka regulacyjna
- 4.2. Zbiornik uśredniający
  - 4.2.1. Stacja pomp zatapialnych w zbiorniku uśredniającym
  - 4.2.2. Strumienica

#### 5. Charakterystyka przykładowego wyposażenia

#### 6. Zapotrzebowanie mocy i zużycie energii

#### 7. Opis sposobu sterowania i automatyka

#### 8. Obsługa zbiornika uśredniającego

#### 9. Zabezpieczenia antykorozyjne

#### 10. Wymogi BHP i PPOŻ

#### 11. Ogólne wytyczne realizacji i odbioru

#### 12. Wytyczne projektowe dla branż

#### 13. Strefa uciążliwości

#### 14. Rurociągi technologiczne

- 14.1 Rurociągi grawitacyjne
- 14.2. Rurociąg tłoczny
- 14.3. Zestawienie długości przewodów
- 14.4. Roboty ziemne
- 14.5. Badanie szczelności przewodów

#### 15. Warunki odbioru

### II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| Nr | Nazwa:                                | Skala:     |
|----|---------------------------------------|------------|
| 1  | Zagospodarowanie terenu.              | 1:200      |
| 2  | Zbiornik retencyjny . Rzut i przekrój | 1:100      |
| 3  | Komora przelewowa. Rzut i przekrój    | 1:25       |
| 4. | Profil nr 1 po drodze ścieków         | 1: 100/200 |
| 5. | Profil nr 2 po drodze ścieków         | 1: 100/200 |

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
REFERAT W LESZNOWOLI  
ul. Gminnej Rady Narodowej 60  
05-506 Lesznów  
tel. 22 708-91-36 lub 22 708-91-37

**I. OPIS TECHNICZNY:**

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
REFERAT W LESZNOWOLI  
ul. Gminnej Rady Narodowej 60  
05-506 Lesznowola  
tel. 22 708-91-36 lub 22 708-91-37

**1.0 Dane ogólne****1.1. Inwestor:**

Lesznnowolskie Przedsiębiorstwo Komunalne Spółka z o.o.  
ul.Przyszłości 8, 05-552 Łazy

**1.2. Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest część technologiczna projektu budowlanego zbiornika retencyjnego - uśredniającego na terenie gminnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Łazy, gmina Lesznowola.

**1.3. Położenie działki:**

Łazy, gm.Lesznowola, pow.piaseczyński, woj.mazowieckie - nr ewid. działki 5/7  
( obręb geodezyjny 0014 )

**1.4. Podstawa opracowania:**

Formalną podstawę opracowania stanowi zlecenie Inwestora

Podstawę merytoryczną stanowią:

- Wypis i Wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Postanowienie Nr 10/2013 Wójta Gminy Lesznowola z dnia 12 lipca 2013r
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500

**2.0. Ilość ścieków**

Według danych z projektu budowlanego oczyszczalni ścieków opracowanego przez P.U.H „BIOS” s.c. D. Garus, W. Garus, E. Visan, oczyszczalnia obsługuje ok. 4550 mieszkańców. Zgodnie z powyższym opracowaniem ilości ścieków dopływających do projektowanej oczyszczalni kształtują się następująco:

| Wartość   |  |
|---|--|
| $Q_{sr}$ – średnia dobową ilość sanitarnych               | $80 \% \times 4550 \times 0,19 \text{ m}^3/\text{Mk} \times d = 865 \text{ m}^3/d$ |
| $Q_{d,max}$ – maksymalna dobową ilość ścieków sanitarnych | $865 \text{ m}^3/d \times 1,30 = 1125 \text{ m}^3/d$                               |
| $Q_{dow.}$ – średnia dobową ilość dowożonych              | $4 \% \times 865 \text{ m}^3/d = 35 \text{ m}^3/d$                                 |
| $Q_{dow,max}$ – maksymalna dobową ilość dowożonych        | $1,3 \times 35 \text{ m}^3/d = 45 \text{ m}^3/d$                                   |
| $Q_{d,śr}$ – średnia dobową ilość ścieków                 | $865 + 35 \approx 900 \text{ m}^3/d$   |
| $Q_{d,max}$ – maksymalna dobową ilość ścieków             | $1125 + 45 \approx 1170 \text{ m}^3/d$   |
| $Q_{h,max}$ – maksymalna godzinową ilość ścieków          | $1170 \times 2,0/24 \approx 98 \text{ m}^3/h$                                      |
| $Q_m$ – miarodajny przepływ ścieków ( $I = 90 \%$ )       | $70 \text{ m}^3/h$   |
| Współczynnik nierównomierności dobowej - $k_d$            | 1,3  |
| Współczynnik nierównomierności godzinowej - $k_h$         | 2,0  |

**3.0. Opis wymagań technicznych**

Ze względu na nierównomierny dopływ ścieków zaistniała konieczność wybudowania na terenie oczyszczalni zbiornika retencyjnego - uśredniającego, który to gromadził

będzie nadmiar ścieków. Bowiem w przypadku chwilowego dopływu dużej ilości (przekraczającej wydajność maksymalną godzinową) może dochodzić do przeciążenia hydraulicznego istniejącej oczyszczalni ścieków.

Planowane jest zastosowanie uśrednienia ścieków dopływających kanalizacją poprzez budowę zbiornika żelbetowego, komory przelewowej ścieków infiltracyjnych oraz systemu rurociągów transferowych. W momencie wystąpienia zwiększonej ilości ścieków, ścieki będą się przelewały, z istniejącej komory rozdziału, do projektowanej komory skąd i dalej do zbiornika retencyjnego - uśredniającego. Ścieki będą mieszane przy użyciu strumienicy. Ścieki uśrednione, będą podawane równomiernie, przy użyciu nowo zainstalowanej pompy zatapialnej, do istniejącego biologicznego ciągu oczyszczania ścieków.

### 3.1. Układ mieszania

W celu mieszania zawartości zbiornika, zbiornik powinien być wyposażony w system mieszania, przy użyciu strumienicy, z możliwością automatycznego sterowania pracą układu w cyklu czasowym. Instalacja będzie zasilana z istniejącej stacji dmuchaw.

### 3.2. Stacja pomp zatapialnych

W zbiorniku uśredniającym powinna być zainstalowana jedna pompa zatapialna umożliwiająca opróżnienie zbiornika po ustaniu deszczu.

## 4. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

W związku z wymaganiami technicznymi zaprojektowano komorę przelewową oraz zbiornik retencyjny - uśredniający o pojemności całkowitej  $V=3287 \text{ m}^3$ . Obiekty będą usytuowane zgodnie z projektem zagospodarowania działki.

### 4.1. Komora przelewowa

Ścieki z komory rozdziału dopływają do komory przelewowej. Zbiornik wykonany z kręgów studziennych o średnicy wewnętrznej 3,0 m i głębokości 1,5 m. Na wlocie ścieków zaprojektowano zastawkę regulacyjną.

#### Parametry techniczne zbiornika

- |                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| • Wymiary zbiornika $D_w \times H$ | 1 szt.<br>3,0 x 1,5 m |
|------------------------------------|-----------------------|

#### 4.1.1. Zastawka regulacyjna

Zadaniem zastawki jest regulacja krawędzi przelewowej dopływu ścieków do zbiornika. Poziom przelewu zostanie ustalony na roboczo w trakcie rozruchu.

Dla etapu projektowanego dobrano jedną zastawkę o wymiarach 80 x 50 cm i zakresie regulacji 50 cm.

#### Wyposażenie technologiczne

- |  |                        |
|--|------------------------|
| • Zastawka kanałowa ZK-1.01                  | 1 kpl.<br>1 szt.       |
| o Producent / Typ:                           | wykonanie indywidualne |
| o Materiał:                                  | OH18N9                 |
| o Wymiary:                                   | 80x50 cm               |
| o Zakres regulacji:                          | 50 cm                  |
| • Zestaw montażowy i instalacyjny do ZK-1.01 | 1 kpl.                 |

### 4.2. Zbiornik uśredniający

Ścieki z komory dopływają do zbiornika retencyjnego - uśredniającego. Zbiornik wykonany jest z żelbetu.

Uśrednione ścieki, po ustaniu deszczu, są przepompowywane przy użyciu stacji pomp zatapialnych do komory rozdziału.

| Parametry techniczne zbiornika     | 1 szt.             |
|------------------------------------|--------------------|
| • Wymiary zbiornika $D_w \times H$ | $25 \times 6,7$ m  |
| • Wysokość robocza                 | 4,7 m              |
| • Pojemność maksymalna zbiornika   | $2306 \text{ m}^3$ |
| • Pojemność całkowita zbiornika    | $3287 \text{ m}^3$ |

#### 4.2.1. Stacja pomp zatapialnych w zbiorniku uśredniającym

Zadaniem stacji pomp jest podawanie ścieków do istniejącego ciągu oczyszczania ścieków. Stacja wyposażona jest w jedną pompę zatapialną. Praca pompy sterowana jest w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku uśredniającym przy pomocy wyłącznika pływakowego.

Dla etapu projektowanego dobrano pompę zatapialną o wydajności ok.  $60 \text{ m}^3/\text{h}$ .

| Wyposażenie technologiczne  | 1 kpl.                          |
|---|---------------------------------|
| • Pompa zatapialna PS-1.01  | 1 szt.                          |
| ◦ Producent / Typ: KSB Sp. z o.o. / AmaRex N F 65-170/042 ULG-120 |                                 |
| ◦ Wydajność pompy   | $Q_h = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| ◦ Wirnik / Średnica   | typ F / DN65                    |
| ◦ Obroty  | $2.900 \text{ min}^{-1}$        |
| ◦ Moc zainstalowana   | $P_1 = 4,00 \text{ kW}$         |
| ◦ Moc pobierana   | $P_2 = 1,70 \text{ kW}$         |
| • Wyłącznik pływakowy PL-1.01 ÷ PL-1.04                           | 4 szt.                          |
| • Zestaw montażowy i instalacyjny do PS-1.01                      | 1 kpl.                          |

#### 4.2.2. Strumienica

| Wyposażenie technologiczne                         | 1 kpl.                                       |
|--|--|
| • Strumienica napowietrzająca ST-1.01              | 1 szt.                                       |
| ◦ Wymuszana recyrkulacja                           | $Q = 240 \text{ m}^3/\text{h}$               |
| ◦ Ilość powietrza                                  | $Q_{\text{pow.}} = 120 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| ◦ Moc zainstalowana                                | $P_1 = 6,7 \text{ kW}$                       |
| ◦ Moc pobierana                                    | $P_2 = 6,0 \text{ kW}$                       |
| ◦ Zwężka VenturiJet                                | DN150  |
| • Instalacja technologiczna i montażowa do ST-1.01 | 1 kpl.                                       |

## 5. Charakterystyka przykładowego wyposażenia

*UWAGA: Wszystkie urządzenia, układy i podzespoły technologiczne stosowane w niniejszym projekcie są przykładowymi. Stosując urządzenia równoważne należy uzyskać zgodę projektanta na ich zamianę i muszą być nie gorsze niż zaproponowane w tabeli poniżej.*

| Lp. | Charakterystyka techniczna   | Ilość  | Typ urządzenia lub równoważny                                      |
|-----|--|--------|--|
| 1.  | <b>ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY</b>   | 1 kpl. |  |
| 1.  | Pompa zatapialna <b>PS-1.01</b> , Q = od 30 do 60 m <sup>3</sup> /h, P1 = 4,00 kW, P2 = 1,70 kW, DN65, wirnik typ F, O=2.900 min <sup>-1</sup>   | 1 kpl. | np. typ AmaRex NF 65-170/042 ULG 120 prod. KSB lub inny równoważny |
| 2.  | Zestaw montażowy i instalacyjny do PS-1.01, rurociągi, armatura, instalacja - komplet  | 1 kpl. | ZM-PS-1.01   |
| 3.  | Konstrukcja nośna instalacji technologicznej, urządzeń i wyposażenia, pomost technologiczny, barierki, kraty pomostowe - komplet do <b>TE-31</b> , Materiał - stal ocynkowana  | 1 kpl. | np. typ BT-TES-1000 prod. BIO-TECH lub inny równoważny             |
| 4.  | Zestaw montażowy i instalacyjny do TE-31   | 1 kpl. | ZM-TE-31   |
| 5.  | Szafka elektryczno-sterownicza <b>RT-01</b> dla urządzeń technologicznych wraz z systemem sterowania / instalacje elektryczno - sterownicze urządzeń i wyposażenia technologicznego (kable zasilające i sterownicze, mocowanie i ułożenie kabli) | 1 kpl. | np. typ BT-RT-01 prod. BIO-TECH lub inny równoważny                |
| 6.  | Strumienica napowietrzająca <b>ST-1.01</b> , R = 240 m <sup>3</sup> /h, Q = 120 m <sup>3</sup> /h, P = 6,7 kW / Zwęzła VenturiJet DN150  | 1 kpl. | np. typ XFP 150E-CB1.4 prod. ABS lub inny równoważny               |
| 7.  | Zestaw montażowy i instalacyjny do ST-1.01 - komplet (przewodnica, instalacja technologiczna, Czujnik poziomu PL-1.05, PL-1.06)  | 1 kpl. | ZM-ST-01   |
| 8.  | Rozdzielnica serwisowa dla strumienicy RS-1.02 - komplet   | 1 kpl. | np. typ BT-RS-02 prod. BIO-TECH lub inny równoważny                |

## 6. Zapotrzebowanie mocy i zużycie energii

W poniższej tabeli zestawiono podstawowe dane energetyczne głównych technologicznych odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych w zbiorniku uśredniającym.

| Lp. | Nazwa urządzenia         | Ilość [szt.] | Moc zainstalowana [kW] |             | Moc pobierana [kW] | Czas pracy [h/d] | Zużycie energii [kWh/d] |
|-----|--------------------------|--------------|------------------------|-------------|--------------------|------------------|-------------------------|
|     |                          |              | jedn.                  | całk.       |                    |                  |                         |
| 1   | Pompa zatapialna PS-1.01 | 1            | 4,00                   | 4,00        | 1,70               | 1,0              | 1,7                     |
| 2   | Strumienica ST-1.01      | 1            | 6,70                   | 6,70        | 6,00               | 1,0              | 6,0                     |
| 3   | Sterowanie i automatyka  | 1            | 0,10                   | 0,10        | 0,10               | 24,0             | 2,4                     |
|     | <b>RAZEM</b>             |              |                        | <b>10,8</b> |                    |                  | <b>10,1</b>             |

## 7. Opis sposobu sterowania i automatyka

- Sterowanie stacją pomp PS-1.01, w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku sygnalizowanego czujnikami poziomu PL-1.01÷PL-1.04.
- Sterowanie strumienicą ST-1.01, czasowe oraz w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku sygnalizowanego czujnikami poziomu PL-1.05÷PL-1.06.

## 8. Obsługa zbiornika uśredniającego

Proponowany zbiornik uśredniający ścieków pracujący w oparciu o zaprojektowaną technologię, działać będzie automatycznie.

Zbiornik wymaga jedynie okresowej kontroli tj.:

Kontrola urządzeń,

Konserwacja urządzeń,

Utrzymanie zbiornika w czystości i porządku.

STAROSTWO POWIATOWE W PASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
REFERAT w LESZNOWOLU  
ul. Gminnej Rady Narodowej 60  
05-606 Lesznów  
tel. 22 708-91-36 lub 22 708-91-37

### 9. Zabezpieczenia antykorozyjne

Projektuje się wykonanie wszystkich instalacji technologicznych z tworzyw sztucznych tj. z PE, PVC. Wszystkie metalowe części znajdujące się pod powierzchnią ścieków (śruby, mocowania, uchwyty rurociągów) wykonane są ze stali OH18N9. Wszystkie metalowe części znajdujące się nad powierzchnią ścieków (konstrukcja stalowa) wykonane są ze stali ocynkowanej ogniowo.

### 10. Wymogi BHP i PPOŻ

Przed przystąpieniem do eksploatacji należy opracować instrukcję obsługi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Pracownicy obsługujący obiekt jak również wykonujący remonty muszą być przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi w oparciu o ogólne przepisy BHP dotyczące urządzeń kanalizacyjnych oraz w oparciu o opracowaną na podstawie doświadczeń rozruchowych instrukcję bezpiecznej obsługi obiektu. Wykonanie prac remontowych musi odbywać się z ubezpieczeniem w obecności co najmniej 2 pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Obiekt w niniejszym opracowaniu jest obiektem inżynierskim, niezagrożonym wybuchem i zalicza się do V kategorii bezpieczeństwa pożarowego.

### 11. Ogólne wytyczne realizacji i odbioru

Prace budowlane przy projektowanym obiekcie należy prowadzić zgodnie z projektem konstrukcyjnym, w nawiązaniu do pozostałych rozwiązań branżowych. Przy wykonaniu robót żelbetowych na budowie, należy wykonać odpowiednie otwory dla przejść rurociągów przez ściany.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika. Odbioru końcowego należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach. Po wykonaniu rozruchu należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

### 12. Wytyczne projektowe dla branż

W ramach dokumentacji projektowej należy wykonać następujące opracowania branżowe:

- Część konstrukcyjno-budowlana:
  - Konstrukcja zbiornika wg założeń

### 13. Strefa uciążliwości

#### Oddziaływanie na wody podziemne:

Budowany obiekt będzie miał taką konstrukcję, która nie dopuści do eksfiltracji ścieków poprzez dno i ściany obiektu. Szczelność obiektu będzie sprawdzana z wykorzystaniem wody podczas odbioru. Spełnienie powyższych warunków gwarantuje eliminację negatywnego wpływu obiektu na wody gruntowe.

#### Oddziaływanie na wody powierzchniowe:

Budowany obiekt będzie posiadał pojemność dostosowaną do wydajności istniejącej oczyszczalni ścieków.

Budowa zbiornika uśredniającego doprowadzi do sytuacji w wyniku której istniejąca oczyszczalnia ścieków nie będzie przeciążana a co za tym idzie będzie odprowadzała ścieki oczyszczone o parametrach wymaganych prawem polskim i dyrektywami unijnymi.

Zatem budowa zbiornika uśredniającego nie będzie negatywnie oddziaływała na wody powierzchniowe.

#### Wpływ na klimat akustyczny:

W zbiorniku uśredniającym zastosowane będą urządzenia (pompy zatapialne) możliwie niskim poziomie hałasu w celu maksymalnego ograniczenia emisji hałasu do środowiska.

Oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi:

Zbiorniki uśredniające wykonane zostaną z materiałów zapobiegających eksfiltracji ścieków do gruntu zaś przed jego odbiorem dokonana zostanie próba szczelności. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom, po zrealizowaniu zbiornika uśredniającego, w trakcie jego eksploatacji nie wystąpi uciążliwość w odniesieniu do gleby i powierzchni ziemi.

W instrukcji obsługi zbiornika uśredniającego zostanie wprowadzone zobowiązanie załogi do spłukiwania z powierzchni utwardzonych wszelkich rozlewisk i nieczystości płynnych, które mogą się pojawić.

Przy zachowaniu wyżej wymienionych warunków nie zachodzi obawa ujemnego oddziaływania omawianego zbiornika uśredniającego na glebę i powierzchnię ziemi.

Wpływ na stan powietrza:

Nie przewiduje się oddziaływania zbiornika na stan powietrza.

Oddziaływanie odpadów na środowisko:

W wyniku eksploatacji zbiornika uśredniającego nie będą powstawały odpady.

Wpływ na środowisko przyrodnicze i sposób użytkowania terenu:

Budowany obiekt nie będzie miał wpływu na środowisko przyrodnicze i sposób użytkowania okolicznych terenów poza działką Inwestora.

Wpływ obiektu na zdrowie ludzi:

Budowany obiekt nie będzie wywierać ujemnego wpływu na zdrowie okolicznych mieszkańców.

Zachowanie, przez pracowników zatrudnionych do obsługi zbiornika uśredniającego, podstawowych zasad higieny osobistej, korzystanie z odzieży ochronnej przy pracach brudnych oraz przestrzeganie zasad eksploatacji opisanych w instrukcji, powinno zapewnić warunki pracy zgodne z wymogami BHP.

**Z zastosowanych rozwiązań technicznych i technologicznych przyjętych w projekcie można stwierdzić, że wpływ zbiornika uśredniającego na środowisko powinien się zamknąć w granicach działki – ogrodzenia pod warunkiem właściwej jego eksploatacji.**

## **14. Rurociągi międzyobiektowe**

### **14.1. Rurociągi grawitacyjne**

Rurociągi dopływowe ścieków z istniejącej komory rozdziału do projektowanej komory przelewowej projektuje się z rur kanalizacyjnych ze ścianką litą kielichowych PVC-U klasy S (SDR34) o średnicy  $\varnothing 315$  mm SN8 kN/m<sup>2</sup>, łączonych na uszczelkę, zaś przewód z komory przelewowej do zbiornika z rur HDPE  $\varnothing 315$  mm PN100 SDR17 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe.

### **14.2. Rurociąg tłoczny**

Rurociąg tłoczny na odcinku zbiornik uśredniający – komora rozdziału wykonać z rur HDPE  $\varnothing 315$  mm PN10 SDR 17 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe.



#### 14.3. Zestawienie długości przewodów

Długość kolektora grawitacyjnego wynosi :

PVC-U  $\varnothing$  315mm L= 18,90m  
HDPE PN100 SDR17  $\varnothing$  315 mm L= 61,00m

Długość kolektora tłoczego wynosi :

HDPE PN100 SDR17  $\varnothing$  160 mm L= 61,00m

#### 14.4 Roboty ziemne

Wykopy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. Wykopy dla w/w robót budowlano-montażowych należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Projektuje się wykop pionowy oszalowany. Ściany wykopów pionowych zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu deskowaniem pełnym lub stalowymi wypraskami wraz z podporami zgodnie z wytycznymi KNR i obowiązującymi przepisami BHP. Rozstaw podpór nie powinien być mniejszy niż 2,5m, ze względu na długości stosowanych rur. Rozbiórkę odeskowania należy prowadzić równolegle z zasypką.

Przewody na podsypce z piasku gr. 15cm, dobrze zagęszczonej. Następnie nad rurą wykonać 30 cm obsypkę również z piasku zagęszczonej ręcznie. Dalsza zasypkę wykonać gruntem rodzimym, warstwami z dokładnym zagęszczeniem mechanicznym. W przypadku, gdy przykrycie rur jest mniejsze od strefy przemarzania, tj. 1,4m rury należy ocieplić 30cm warstwą keramzytobetonu/keramzytu przykrytą 2x papą asfaltową.

#### 14.5. Badanie szczelności przewodu

Badanie szczelności przewodu kanalizacji ciśnieniowej prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1671, dla kanalizacji grawitacyjnej zgodnie z PN-EN 1610. Szczelność przewodów tłocznych i ciśnieniowych, powinna zapewniać utrzymanie ciśnienia próbnego przez 30min podczas przeprowadzenia próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1MPa. Szczelność przewodów kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i nie większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

#### 15. Warunki odbioru

Roboty montażowe wyposażenia projektowanych obiektów oraz sieci technologicznych w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika, tj. Lesznowskie Przedsiębiorstwo Komunalne

W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe, tzn. zanikowe. Odbiory te obejmują :

- prawidłowości montażu urządzeń
- zbadaniu szczelności przewodów

- sprawdzenie wykonania podłoża
- sprawdzenie wykonania obsypki
- sprawdzenie faz układania rurociągów
- sprawdzenie połączeń

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
REFERAT w LESZNOWOLI  
ul. Gminnej Rady Narodowej 60  
05-506 Lesznów  
tel. 22 708-91-36 lub 22 708-91-37

Do odbioru końcowego wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowlaną, tzn.:

- inwentaryzację geodezyjną
- protokół robót zanikowych
- dokumentację powykonawczą

### **UWAGA:**

Roboty budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- montażowych” cz. II oraz z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”

mgr inż. Marek Skrocki  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi i technicznymi w specjalności  
Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0156/PWOS/09

PROJEKTANT  
mgr inż. Marianna Danuta  
Janiszewska  
Nr ewid. 111/89

USŁUGI INWESTYCYJNE I PROJEKTOWE  
Piotr Szumowski  
09-400 Płock, ul. Kępczyńskiego 1/78  
NIP 774-140-53-14, tel. 24 654 74 38  
tel. (024) 367 59 39