

# Budowa kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobylnica w miejscowościach: Kuleszewo, Lulemino, Sycevice.

NR REFERENCYJNY: 01/PN/JRP/2009

---

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY CZĘŚĆ II

**ADRES INWESTYCJI:** Inwestycja realizowana będzie na terenie poniżej przedstawionych miejscowości oraz wzdłuż trasy pasów drogowych pomiędzy poszczególnymi miejscowościami.  
m. Kuleszewo, t. Kuleszewo - Lulemino, m. Lulemino, t. Lulemino - Kruszyna, m. Sycevice, t. Sycevice - Słupsk.

### ZAWARTOŚĆ:

- I. Część opisowa
  - 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
  - 2. Opis Wymagań Zamawiającego:
    - WZ-00 Wymagania ogólne
    - WZ-01 Roboty ziemne
    - WZ-02 Sieci zewnętrzne
    - WZ-03 Pompownie ścieków
    - WZ-04 Roboty drogowe
    - WZ-05 Rozruch
- II. Część informacyjna

### ROBOTY OBJĘTE ZAKRESEM ZAMÓWIENIA:

kod CPV: 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
kod CPV: 45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
kod CPV: 45232423-3	Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
kod CPV: 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
kod CPV: 71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

### ZAMAWIAJACY

Wodociągi Słupsk Sp. z o.o.  
ul. Orzeszkowej 1  
76-200 Słupsk

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ  
W GMINIE KOBYLNICA W MIEJSCOWOŚCIACH:  
KULESZEWO, LULEMINO, SYCEWICE**

**NR REFERENCYJNY: 01/PN/JRP/2009**

---

**TOM III  
PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

**I. CZĘŚĆ OPISOWA**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

## ZAWARTOŚĆ

<b>1</b>	<b>Zakres robót .....</b>	<b>66</b>
<b>2</b>	<b>Definicje .....</b>	<b>66</b>
<b>3</b>	<b>Zakres stosowania.....</b>	<b>67</b>
<b>4</b>	<b>Szczegółowy zakres Robót .....</b>	<b>67</b>
<b>5</b>	<b>Charakterystyka Gminy Kobylnica.....</b>	<b>68</b>
<b>6</b>	<b>Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamowienia.....</b>	<b>69</b>
6.1	Dopływ Kuleszewo - Kruszyna.....	69
6.1.1.	Kuleszewo. ....	69
6.1.2.	Lulemino. ....	69
6.1.3.	Kruszyna.....	70
6.2	Dopływ z m. Sycewice do m. Słupsk.....	70
6.2.1.	Sycewice.....	70
<b>7</b>	<b>Warunki gruntowo-wodne .....</b>	<b>72</b>
<b>8</b>	<b>Zakres ceny kontraktowej.....</b>	<b>73</b>
<b>9</b>	<b>Właściwości funkcjonalno-użytkowe .....</b>	<b>73</b>
9.1	Kanalizacyjna sanitarna z przełączeniami.....	73
9.1.1.	Studnie rozprężne .....	77
9.1.2.	Zawory odpowietrzająco-napowietrzające.....	77
9.1.3.	Trwałość .....	78
9.1.4.	Obciążenia .....	78
9.2	Pompownie ścieków.....	79
9.3	Roboty ziemne.....	79
9.3.1.	Projekt .....	79
9.3.2.	Trwałość .....	79
9.3.3.	Materiał na zasypkę.....	80
9.3.4.	Obciążenia od wody .....	80
9.4	System automatyki .....	81

## 1 ZAKRES ROBÓT

Realizacja niniejszego zamówienia polega na zaprojektowaniu i wykonaniu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej na terenie Gminy Kobylnica miejscowość. miejscowość Kuleszewo, trasa Kuleszewo - Lulemino, miejscowość Lulemino, trasa Lulemino – Kruszyna, miejscowość Sycevice, trasa Sycevice - Słupsk.

Szacunkowe długości sieci kanalizacji wynoszą: kanalizacja grawitacyjna około 5,7 km, kanalizacja ciśnieniowa około 8,5 km, pompownie sieciowe około 4 szt, pompownie przydomowe około 1 szt.

**Przedstawione ilości są szacunkowe i nie mogą stanowić podstawy do wyceny. Podane ilości określają jedynie przewidywaną wielkość planowanej inwestycji i nie są wiążące, i nie mogą być podstawą do żadnych roszczeń gdyby okazały się większe lub mniejsze.**

Dokładne ilości do wyceny wartości oferty Wykonawca zobowiązany jest ustalić na podstawie załączonych do SIWZ materiałów.

W celu prawidłowej oceny warunków wykonania zadania, Zamawiający zaleca dokonanie wizji lokalnej przez Wykonawców na terenie objętym zakresem realizacji.

## 2 DEFINICJE

**Układ pompowy** – Pompownia wraz ze współpracującymi rurociągami tłocznymi oraz niezbędna armatura.

**Kanalizacja grawitacyjna\*** - system grawitacyjny zgodnie z definicją polskiej normy PN-EN 476, dla której w uzasadnionych przypadkach Zamawiający dopuści zastosowanie pompowego transportu ścieków od budynków lub grup budynków od których odbiór grawitacyjny będzie technicznie niemożliwy. Przez kanalizację grawitacyjną rozumie się kolektor wraz z podłączeniem odbiorców.

**Podłączenie odbiorców** – przez podłączenie rozumie się wykonanie przyłącza kanalizacyjnego oraz części instalacji, którego efektem będzie odprowadzanie ścieków z budynku odbiorcy usługi kanalizacyjnej do sieci kanalizacyjnej.

**Kolektor** – przewód kanalizacyjny wraz z uzbrojeniem oraz sięgaczami do granicy działek, którym odprowadzane będą ścieki.

**Sięgacz** – odcinek kolektora od studni do granicy posesji z której są lub będą odprowadzane ścieki.

**Przyłącze kanalizacyjne (przykanalik)** – zgodnie z Ustawą z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.

**Instalacja** – odcinek od pierwszej studni na terenie posesji do budynku wraz z niezbędnymi pracami przełączeniowymi.

Pozostałe definicje zgodne z przepisami Prawa Budowlanego, Polskimi Normami oraz Warunkami Kontraktowymi FIDIC.

### **3 ZAKRES STOSOWANIA**

Opis przedmiotu zamówienia należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Opisaniami Wymagań Zamawiającego:

Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej **kod CPV: 45200000-9**

WZ-00 Wymagania ogólne

**Przygotowanie terenu pod budowę, kod CPV: 45100000-8**

WZ-01 Roboty ziemne

**Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków, kod CPV: 45232440-8**

WZ-02 Sieci kanalizacyjne

WZ-03 Pompownie ścieków

WZ-04 Roboty drogowe

WZ-05 Rozruch

### **4 SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT**

Schemat obliczeniowy jak również zlewnie poszczególnych Elementów Robót pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych, załączonych do niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego w części informacyjnej.

<b>Element Robót</b>		<b>Nr rys.</b>
<b>Nr</b>	<b>Nazwa</b>	
<b>1</b>	<b>Dopływ Kuleszewo-Kruszyna</b>	
<b>1.1</b>	Kanalizacja grawitacyjna* w miejscowości Kuleszewo	1.1, 1.2
<b>1.2</b>	Układ pompowy z miejscowości Kuleszewo do miejscowości Lulemino	1.3
<b>1.3</b>	Kanalizacja grawitacyjna* w miejscowości Lulemino	1.4
<b>1.4</b>	Układ pompowy z miejscowości Lulemino do miejscowości Kruszyna	1.5,

<b>Element Robót</b>		<b>Nr rys.</b>
<b>Nr</b>	<b>Nazwa</b>	
<b>2</b>	<b>Dopływ Sycewice-Słupsk</b>	
<b>2.1</b>	Kanalizacja grawitacyjna* w miejscowości Sycewice	2.1
<b>2.2</b>	Układ pompowy z miejscowości Sycewice do miejscowości Słupsk	2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9
<b>3</b>	<b>System sterowania i monitoringu pompowniami ścieków</b>	

### **Kanalizacja grawitacyjna\* - patrz pkt 2**

Schemat ideowy przedstawiający sposób odprowadzania ścieków z poszczególnych miejscowości objętych zakresem realizacji załączony został w części rysunkowej.

#### **UWAGA :**

Zakres zadania opisany jako Dopływ Kuleszewo – Kruszyna będzie można włączyć do eksploatacji po zrealizowaniu Ciągu Głównego (Kruszyna – Łosino) przez Wykonawcę wyłonionego w ramach Rozstrzygniętego postępowania, którego Wykonawcą jest konsorcjum firm: Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska EkoWodrol Spółka z o.o. ul. Połczyńska 71A, 75-811 Koszalin oraz Przedsiębiorstwo HYDROGEOBUDOWA Sp. z o.o. ul. Koszalińska 60, 76-100 Sławno. Szczegóły podłączenia jak również harmonogram robót winny być uzgodnione z Zamawiającym pod nadzorem Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania w imieniu i na rzecz Zamawiającego decyzji lokalizacyjnej inwestycji celu publicznego dla zakresu robót objętych niniejszym PFU. Wszelkie koszty z tym związane, Wykonawca musi uwzględnić w swojej ofercie.

## **5 CHARAKTERYSTYKA GMINY KOBYLNICA**

Gmina Kobylnica jest gminą wiejską w powiecie słupskim, w woj. pomorskim, położona na południowy zachód od granic miasta Słupska. Od strony wschodniej naturalną granicę gminy stanowi rzeka Słupia. Od strony zachodniej oraz północno-zachodniej graniczy z gminami województwa zachodniopomorskiego. Od strony zachodniej przez obrzeża gminy przepływa rzeka Wieprza. Gmina zajmuje obszar 24 500 ha. Zamieszkuje ją 9654 osoby. Administracyjnie podzielona jest na 25 sołectw, które skupiają 37 miejscowości. Przez jej obszar przebiega droga ekspresowa E-6 do Szczecina

i droga ze Słupska do Poznania.

Na terenie Gminy Kobylnica zlokalizowane są obszary chronione tj:

- OSO Natura 2000 nr 220002
- Park Krajobrazowy „Dolina Słupi”
- Otulina zachodnia Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi”

## **6 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMOWIENIA**

### **6.1 Dopływ Kuleszewo - Kruszyna**

#### **6.1.1. Kuleszewo.**

W miejscowości Kuleszewo należy zaprojektować i wykonać kanalizację grawitacyjną wraz z podłączeniem do niej wszystkich odbiorców obecnie podłączonych i niepodłączonych oraz wykonaniem sięgaczy do działek przeznaczonych pod zabudowę mieszkalną.

W miejscu dostępnym z drogi publicznej należy zaprojektować i wykonać przepompownię ścieków, tak aby ścieki z całej miejscowości dopływały do niej projektowaną siecią grawitacyjną.

Przepompownię zaleca się zlokalizować na działce geod. nr 10/40 lub najbliższej przylegającej do niej.

Należy zaprojektować i wykonać układ pompowy ścieków z m. Kuleszewo do m. Lulemino.

Rurociąg tłoczny zaleca się prowadzić w pasie drogowym drogi z m. Kuleszewo do m. Lulemino i włączyć do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w m. Lulemino .

Włączenie ciśnieniowego rurociągu tranzytowego do sieci kanalizacyjnej należy poprzedzić studnią rozprężną, zlokalizowaną przed miejscowością w odległości nie mniejszej niż 80 m od najbliższej zabudowy mieszkalnej, w miejscu najmniej uciążliwym dla otoczenia.

Miejscowość posiada fragmentaryczną sieć kanalizacji sanitarnej, która ze względu na zły stan techniczny nie nadaje się do dalszej eksploatacji.

Po wykonaniu przełączeń istniejącą sieć kanalizacyjną należy po zaślepieniu pozostawić.

#### **6.1.2. Lulemino.**

W miejscowości Lulemino należy zaprojektować i wykonać kanalizację grawitacyjną wraz z podłączeniem do niej wszystkich odbiorców obecnie podłączonych i niepodłączonych oraz z wykonaniem sięgaczy do działek przeznaczonych pod zabudowę mieszkalną.

W miejscu dostępnym z drogi publicznej należy zaprojektować i wykonać przepompownię ścieków, tak aby ścieki z całej miejscowości dopływały do niej projektowaną siecią grawitacyjną.

Przepompownię zaleca się zlokalizować w pasie drogowym (dz. geod. nr 271 zgodnie z załącznikiem graficznym, po podziale geodezyjnym jest to działka nr 271/2) w pobliżu działek geod. nr 44 i 47 (dz. geod. nr 47 zgodnie z załącznikiem graficznym, po podziale geodezyjnym jest to działka nr 47/2) lub na jednej z tych działek.

Należy zaprojektować i wykonać układ pompowy z m. Lulemino do m. Kruszyna. Rurociąg tłoczny zaleca się prowadzić w pasie drogowym drogi z m. Lulemino do m. Kruszyna i wprowadzić do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w m. Kruszyna.

Włączenie ciśnieniowego rurociągu tranzytowego do projektowanej sieci kanalizacyjnej należy poprzedzić studnią rozprężną zlokalizowaną w miejscu najmniej uciążliwym dla otoczenia.

### **6.1.3. Kruszyna.**

Kanalizacja w miejscowości Kruszyna objęta jest zakresem Części I w rozstrzygniętym już postępowaniu, której Wykonawcą jest konsorcjum firm: Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska EkoWodrol Spółka z o.o. ul. Połczyńska 71A, 75-811 Koszalin oraz Przedsiębiorstwo HYDROGEOBUDOWA Sp. z o.o. ul. Koszalińska 60, 76-100 Sławno. Zakres zadania opisany jako Dopływ Zagórki – Kruszyna oraz Dopływ Płaszewo – Lulemino będzie można włączyć do eksploatacji po zrealizowaniu Ciągu Głównego (Kruszyna – Łosino). Szczegóły podłączenia należy uzgodnić z Zamawiającym pod nadzorem Inżyniera Kontraktu.

## **6.2 Dopływ z m. Sycevice do m. Słupsk**

### **6.2.1. Sycevice**

W miejscowości Sycevice wykonać kanalizację grawitacyjną wraz z podłączeniem do niej wszystkich odbiorców obecnie podłączonych i niepodłączonych oraz wykonaniem sięgaczy do działek przeznaczonych pod zabudowę mieszkalną objętych zakresem przedstawionym na planach sytuacyjno-wysokościowych, zlokalizowanych przy ul. Polnej oraz wzdłuż drogi krajowej nr 6, po prawej stronie jadąc w kierunku Szczecina. Ponadto należy wykonać przyłączy kanalizacji sanitarnej, ciśnieniowe o śr. Min. 63mm, (dopuszcza się rozwiązanie przyłącza grawitacyjnego, w przypadku zaistnienia możliwości technicznych) wraz z pompownią przydomową z obiektu Ośrodka zdrowia zlokalizowanego na działce nr 143.

Kanalizację tą należy podłączyć do istniejącej sieci kanalizacyjnej (znajdującej się po lewej stronie drogi krajowej nr 6 jadąc w kierunku Szczecina), układem pompowym lub grawitacyjnie. Przejście rurociągu pod drogą krajową wykonać w technologii bezwykopowej w rurach ochronnych. Pompownię zaleca się zlokalizować na działce 47/8 po prawej stronie drogi



krajowej nr 6 jadąc w kierunku Szczecina lub na działce 3/7 po lewej stronie drogi krajowej nr 6 jadąc w kierunku Szczecina. Włączenie ciśnieniowego rurociągu z pompowni lokalnej do istniejącej sieci kanalizacyjnej należy poprzedzić studnią rozprężną zlokalizowaną w miejscu najmniej uciążliwym dla otoczenia.

Ponadto należy zlokalizować i przełączyć dopływy kanalizacji grawitacyjnej do zbiornika bezodpływowego, znajdującego się na działce nr 4/49 (przy skrzyżowaniu ulic Pocztowej i Sportowej) do istniejącej bądź projektowanej kanalizacji w obrębie ulic Pocztowej i Sportowej.

W miejscu dostępnym bezpośrednio z drogi publicznej należy zaprojektować i wykonać przepompownię główną ścieków. Przepompownię ścieków zaleca się zlokalizować na działce nr 4/68 na skraju działki Parku, tak aby był do niej bezpośredni dostęp z drogi gruntowej dz. nr 32/1.

Wykonawca zaprojektuje i wykona przełączenia istniejących sieci kanalizacji, tak aby ścieki z całej miejscowości dopływały do projektowanej pompowni głównej.

W tym celu należy:

- wykonać na istniejącym kanale grawitacyjnym studnię betonową, na odcinku pomiędzy istniejącymi studniami o rzędnych 49,46/45,36 i 49,27/45,20, z której ścieki należy wprowadzić do projektowanej pompowni.
- wykonać sieć kanalizacji grawitacyjnej od studni oznaczonej na załączonej w części informacyjnej mapie jako **S istniejąca 1** o rzędnych 49,08/46,81, znajdującej się na działce nr 4/68 (w przypadku braku możliwości technicznych dopuszcza się zastosowanie układu tłoczego).
- do projektowanego kanału pomiędzy studnią **S istniejąca 1** a projektowaną pompownią główną ścieków, wykonać włączenie ze studni oznaczonej na załączonej w części informacyjnej mapie jako **S istniejąca 2**.

Należy zaprojektować i wykonać układ pompowy z m. Sycevice do miasta Słupska przez miejscowość Reblino. Rurociąg tłoczny zaleca się prowadzić w pasie drogowym drogi z m. Sycevice do m. Słupsk i włączyć do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w m. Słupsk.

W miejscowości Reblino wykonać pośrednią przepompownię ścieków. Pompownię należy zlokalizować w miejscu dostępnym bezpośrednio z drogi publicznej. Bilans ścieków dla pompowni i układu tłoczego od tego miejsca do miasta Słupska winien uwzględniać również dopływ ścieków z miejscowości Reblino, Reblinko, Zębowo. Przed pompownią na dopływie z m. Sycevice należy zaprojektować i wykonać studnię rozprężną. Od studni rozprężnej do pompowni należy wykonać kanalizację grawitacyjną o przekroju min 250 mm. Lokalizację studni rozprężnej należy przewidzieć w miejscu najmniej uciążliwym dla otoczenia przy zachowaniu odległości od pompowni i najbliższej zabudowy 50 mb a ciągu pieszo-jezdnego min 15 m.

Włączenie do sieci kanalizacji grawitacyjnej w m. Słupsk należy rozwiązać w oparciu o studnię kanalizacyjną o rzędnych 52,85/48,17 m npm,

znajdującą się w rejonie ulicy Szczecińskiej na końcu istniejącego kanału sanitarnego Dn 300 mm (dz. geod. Nr 53/3).

Włączenie ciśnieniowego rurociągu tranzytowego do studzienki kanalizacyjnej należy poprzedzić studnią rozprężną zlokalizowaną w pobliżu granicy działek drogowych o numerach geodezyjnych 40 i 37 obręb 10 w Słupsku. Od studni rozprężnej należy zaprojektować i wykonać rurociąg kanalizacji grawitacyjnej Dn 300 mm i połączyć go z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej w ulicy Szczecińskiej w powyżej określonej studni. Projektowany odcinek kanalizacji grawitacyjnej należy prowadzić w pasie drogowym działki nr 37, 47, 53/3, obręb 10 m. Słupsk. Głębokość ułożenia projektowanego odcinka kanalizacji grawitacyjnej musi być maksymalna z możliwych i wynikać z głębokości posadowienia studni do której będzie on włączany oraz z ułożenia tego kanału z minimalnymi spadkami określonymi w normach.

W przypadku gdyby nie było możliwe włączenie kanału grawitacyjnego do wskazanej studni należy zaprojektować i wykonać na kanale w ulicy Szczecińskiej nową betonową studnię o średnicy minimum 1200 mm.

## **7 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

Gmina Kobylnica granicząca z południowymi granicami Słupska leży w obrębie jednostki zwanej Równiną Słupską. Pod względem morfologicznym jej obszar to przede wszystkim wysoczyzna morenowa falista rozdęta dolinami rynnowymi rzek w kierunku południkowym. Najrozleglejsza i najgłębsza z nich to zalesiona dolina Słupi, ograniczająca gminę od północnego wschodu. Mniejsze, płytkie i zatorfione doliny wykorzystują rzeki Kwacza, Kotłów, Ścięgnica i Bzówka. Użytkowane są głównie jako łąki i pastwiska z bardzo małym udziałem lasów. Ukształtowanie terenu zmienia się na południe od linii Płaszewo-Żelkówko. W krajobrazie dominują tu wzgórza moreny czołowej porośnięte przeważnie lasem. W zagłębieniach między nimi licznie występują "oczka wodne", a niewielkie dolinki rzeźbione są przez wypływające u podnóży wzgórz strumienie. Deniwelacja terenu w granicach gminy wynosi 136 m, od 17 m npm w dolinie Słupi pod Kobylnicą do 163 m npm na południe od Żelkówka.

Generalnie obszar wysoczyzny środkowej i zachodniej części gminy budują utwory gliniaste, przeważnie gliny piaszczyste. Dolinom rzeki Słupi i Wieprzy towarzyszą terasy nadzalewowe zbudowane z piasków, czasem przemieszanych ze żwirem. Obszar wzgórz na południu gminy charakteryzuje się zmiennością i przemieszaniem utworów piaszczystych z gliniastymi, z tym że w partiach wierzchowinowych częściej występują gliny. Dna dolin i lokalnych obniżzeń wyścielają torfy, a w dolinie Wieprzy warstwę utworów powierzchniowych stanowią namuły.

## **8 ZAKRES CENY KONTRAKTOWEJ**

Określony w Programie Funkcjonalno-Użytkowym zakres Robót obejmuje wszelkie prace przygotowawcze, projektowe, uzgodnienia, wystąpienia, instalacje, narzędzia, biura, koszty ogólne i wydatki na prace ochronne (oświetlenie, stróżowanie, ogrodzenie) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia. Cena Kontraktowa będzie ceną łączną za wykonaną pracę, której charakter określają odpowiednie pozycje w Wykazach. Cena ta pokryje koszt Robót, siły roboczej, materiałów, transportu, opłat przewozowych, magazynowania, pracy tymczasowej, koszty wyposażenia technicznego, koszty odwodnień, odtworzenia terenu i koszty ogólne, ubezpieczenia, nadzór, oświetlenie, zysk i należności ogólne, zobowiązania i ryzyko wynikające z Kontraktu oraz wszystkie inne koszty wymienione w jakimkolwiek dokumencie kontraktowym, przy czym koszty ogólne i zysk zostaną proporcjonalnie rozłożone w pozycjach Wykazu.

W cenie łącznej zawarte zostaną również koszty montażu i demontażu urządzeń, sprzętu i wyposażenia Wykonawcy, zakwaterowanie, etc., które w ten sam sposób zostaną rozłożone w pozycjach Wykazu.

Zakłada się, że Wykonawca znając zakres Robót i cel ich wykonania uwzględni w Cenie Kontraktowej wszystkie elementy, których pokrycie jest konieczne do wypełnienia Kontraktu.

## **9 WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE**

### **9.1 Kanalizacyjna sanitarna z przełączeniami**

W poszczególnych miejscowościach należy zaprojektować i wykonać system grawitacyjnego odbioru ścieków do kolektorów głównych doprowadzających ścieki grawitacyjnie do sieciowych pompowni ścieków z których ścieki będą transportowane docelowo na oczyszczalnię ścieków w Słupsku.

Należy zaprojektować i wykonać oddzielne niezależne podłączenie do kolektora dla każdego budynku:

- mieszkalnego wielorodzinnego,
- mieszkalnego jednorodzinnego (w myśl Art. 3, Ustawy Prawo Budowlane),
- usługowego,
- przemysłowego (za wyjątkiem budynków gospodarczych i inwentarskich), po spełnieniu przez właściciela warunków Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136, poz. 964) oraz Warunków Zamawiającego załączonych do Części Informacyjnej,
- użyteczności publicznej

znajdującego się w zakresie opracowania wraz z przełączeniem.

Do każdej

- działki przeznaczonej pod zabudowę mieszkaniową,
  - budynku, którego właściciel odmówił zgody na wykonanie przyłącza,
- znajdujących się w zakresie opracowania należy wykonać sięgacz i zaślepić go na granicy działki.

Dla posesji dla których nie ma możliwości odprowadzenia ścieków grawitacyjnie należy zaprojektować i wykonać pompownię przydomową.

Przewody sieci kanalizacyjnej winny być usytuowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie określenia warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (DZ. U. 99.43.430):

Sieć kanalizacyjną w miarę możliwości należy lokalizować w liniach rozgraniczających ulic (w chodnikach, zieleńcach) z unikaniem prowadzenia w jezdniach, z zapewnieniem możliwości stałego dostępu i dojazdu sprzętem ciężkim do wszystkich studzienek rewizyjnych.

Rurociągi tłoczne należy lokalizować w pasach drogowych (poza jezdnią). W uzasadnionych przypadkach na działkach sąsiednich przylegających do pasa drogowego. Uzasadniony przypadek to brak zgody zarządcy drogi na umieszczenie w pasie drogowym urządzeń kanalizacyjnych.

Trasy przewodów sieci kanalizacyjnej powinny przebiegać prosto z najmniejszą ilością zmian kierunku. Studzienki kanalizacyjne usytuowane w jezdniach, powinny znajdować się w miejscach najmniej narażonych na działanie kół pojazdów.

Wykonawca podejmie wszelkie kroki dla ograniczenia trudności związanych z robotami prowadzonymi w pasie drogowym.

Roboty z zastosowaniem technologii bezwykopowych należy prowadzić co najmniej w miejscach kolizji projektowanego rurociągu z:

- ciekami wodnymi,
- drogami o nawierzchni asfaltowej,
- drogami innymi, jeżeli zarządca drogi będzie tego wymagał.

Inżynier lub Zamawiający będzie miał prawo żądać od Wykonawcy stosowania technologii bezwykopowych jeżeli stwierdzi, że zachodzi którakolwiek z sytuacji określonych powyżej.

Dla przejść rurociągów pod drogami dla których zarządca drogi będzie wymagał zastosowania technologii bezwykopowej należy wykonać przejście rurą przewodową w rurze ochronnej. Dodatkowo dla kanalizacji grawitacyjnej (poza przykanalikami) po obu stronach przejścia zastosować studnie kanalizacyjne betonowe.

Należy zachować minimalne odległości przewodów kanalizacyjnych od zabudowy, innych przewodów i urządzeń zgodnie z tabelą nr 1.

Tabela 1. Minimalne odległości skrajni przewodów kanalizacyjnych od zabudowy.

L.p.	Obiekt		Odległość skrajni przewodu sieci kanalizacyjnej [m]	
	rodzaj	miejsce odniesienia dla określenia odległości	grawitacyjnej	ciśnieniowej
1	Budynki, linia zabudowy	linia rzutu ławy fundamentowej, linia zabudowy na podkładzie geodezyjnym	4,0	1,5
2	Ogrodzenia, linie rozgraniczające	linia ogrodzenia, linia określona na podkładzie geodezyjnym	1,5	1,0
3	Stacje paliw	linia krawędzi zbiorników	3,0	1,5
4	Stacje redukcyjne gazu	granica terenu	3,5	1,5
5	Mosty, wiadukty	linia krawędzi konstrukcji podporowych	4,0	2,0
6	Tory kolejowe ułożone: a) na poziomie terenu: - magistralne, - lokalne i bocznic	skrajna szyna toru		5,0 3,0
	b) poniżej terenu w wykopie: - magistralne, - lokalne i bocznic	górną krawędź wykopu		5,0 3,0
	c) na nasypach: - magistralne, - lokalne i bocznic	podstawa nasypu		5,0 3,0
7	Linie energetyczne kablowe	oś kabla	0,8	0,6
8	Linie energetyczne słupowe	krawędź fundamentu słupa, podpory	1,0	0,7
9	Linie teletechniczne - linie kablowe	oś kabla	0,8	0,6
	- kanalizacja kablowa	skrajnia	0,8	0,6
	- linie słupowe	oś słupa	1,0	0,7
10	Przewody wodociągowe - DN ≤ 300	skrajnia przewodu	1,2	0,6
	- 300 < DN ≤ 500		1,4	0,8
	- DN > 500		1,7	0,9

11	Gazociągi - 0,4 do 1,2 MPa - 1,2 do 2,5 MPa - 2,5 do 10 MPa	skrajnia przewodu	10 15 20 ÷ 25	
12	Sieci ciepłownicze - kanałowe - preizolowane	krawędź podstawy kanału skrajnia przewodu	1,4 1,2	0,7 0,6
13	Drogi	krawędź drogi rowu odwadniającego	0,8	0,6
14	Jezdnie ulic	krawężnik jezdni	1,2	0,8
15	Drzewa Pomniki przyrody	punkt środkowy drzewa	2,0 15,0	

Przy projektowaniu kanałów grawitacyjnych należy przyjmować spadki zapewniające samooczyszczanie kanałów, przy czym spadki nie powinny być mniejsze niż :

0,5 % - dla przewodów kanalizacji ściekowej o średnicach do 300 mm

0,3 % - dla przewodów kanalizacji ściekowej o średnicach 300 mm i większych.

Zaleca się przyjmować prędkości przepływu w kanałach nie mniejsze niż 0,8 m/s i jednocześnie nie większe niż dopuszczalne przez producenta.

Na przewodach kanalizacyjnych należy stosować studzienki kanalizacyjne o średnicy nie mniejszej niż 1200 mm przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju a także w odległościach  $50 \leq l \leq 60$  m.

Studnie kanalizacyjne w ulicach projektować zgodnie z PN-B-10729 i wytycznymi materiałowymi.

Trasa przykanalika powinna biec w miarę prostopadle do kanału, włączenie do kanału należy wykonać za pomocą studni betonowej lub gdy odległość między dwoma studniami betonowymi byłaby mniejsza niż 50 m za pomocą studni z tworzywa sztucznego o średnicy min. 400 mm.

Minimalna średnica przykanalika DN150.

Minimalne spadki dla przykanalików :

- DN 150- 1,5 %
- DN 200 – 1 %
- DN 250 – 0,8 %
- DN 300 – 0,6 %

Maksymalny spadek – 15 %.

Studnie na przykanalikach należy zaprojektować

- o średnicy min. DN 400
- pierwszą na granicy posesji
- przy zmianach kierunku, średnicy oraz spadku

- na odcinkach prostych co 35 m dla Dn 150 i co 50 m dla Dn  $\geq 200$

Połączenia dwóch układów pompowych ścieków należy zaprojektować i wykonać za pomocą trójnika. W celu odcięcia dowolnego odcinka rurociągu, należy zaprojektować i wykonać na każdym połączeniu po trzy zawory odcinające.

### **9.1.1. Studnie rozprężne**

Studnie rozprężne należy lokalizować tak, aby zminimalizować ich oddziaływanie na otoczenie wynikające z emisji nieprzyjemnych zapachów powstających w wyniku beztlenowego rozkładu ścieków.

Studnie winny być wykonane z polimerobetonu.

Posiadać wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną (jak dla pompowni).

Średnica wewnętrzna studni winna być nie mniejsza niż 1200 mm.

Studnia rozprężna winna być zabezpieczona deflektorem wykonanym jako monolit ze studnią lub ze stali nierdzewnej. Deflektor powinien znajdować się naprzeciw wlotu rurociągu tłoczego do studni.

Studnia ponad to winna posiadać fabrycznie wykonaną kinetę odpływową.

### **9.1.2. Zawory odpowietrzająco-napowietrzające**

Na rurociągu tłocznym w odpowiednich miejscach Wykonawca zaprojektuje zawory odpowietrzająco-napowietrzające o dużej wydajności które umożliwią:

- a) zapobieganie gromadzeniu się powietrza w górnych częściach rurociągu podczas jego napełniania;
- b) bezpieczne wypełnienie ściekami odcinków rurociągu pomiędzy zaworami w sposób umożliwiający usunięcie całego powietrza w czasie nie dłuższym niż 4 godziny;
- c) zapobieganie powstawaniu podciśnienia przekraczającego 3 m słupa wody w dowolnym punkcie rurociągu podczas uderzenia hydraulicznego lub opróżniania rurociągu.

Zawory odpowietrzające o małej wydajności należy przewidzieć w każdym najwyższym punkcie rurociągu w celu odpowietrzenia w normalnych warunkach eksploatacyjnych. Najwyższy punkt w rurociągu będzie definiowany następująco:

- a) studzienka włazowa z pokrywą lub dowolny punkt szczytowy rurociągu, taki jak przejście ponad przeszkodą lub podobne;
- b) dowolny punkt w kierunku którego rurociąg wznosi się w kierunku normalnego przepływu przy długości większej niż 750 m i dla przeciętnego spadku większego niż 1:500.

Wszystkie zawory odpowietrzające powinny być zamontowane na trójnikach na rurociągu. Rury będą tak prowadzone, aby zawory odpowietrzające zlokalizowane zostały blisko poziomu gruntu oraz aby były łatwo dostępne w celu obsługi i konserwacji.

Zawory odpowietrzające i odcinające powinny być zlokalizowane powyżej poziomu wód gruntowych. Wszystkie zawory odpowietrzające należy zainstalować w komorach zaworowych wraz z zaworem odcinającym umożliwiającym inspekcje, oraz odpowietrzanie zaworu bez konieczności zamykania rurociągu przesyłowego.

Wszystkie zawory odpowietrzające będą wyposażone w zatyczkę odcielową do testów, drenowania lub wykrywania wycieków.

Zawory odpowietrzające powinny być odpowiednio izolowane i chronione przed zamarzaniem

### **9.1.3. Trwałość**

Rurociągi powinny być zaprojektowane z materiałów zapewniających nie pogarszające się cechy mechaniczne i hydrauliczne przez co najmniej

- 80 lat dla sieci głównych,
- 60 lat dla przyłączy.

### **9.1.4. Obciążenia**

Rurociągi i ich wykonanie odpowiadać będą wszystkim przewidywalnym obciążeniom łącznie z następującymi przypadkami

- próbne ciśnienie w zmontowanych odcinkach rurociągu;
- wymagane próbne ciśnienie hydrostatyczne na poszczególnych rurach i armaturze w miejscu montażu (próbne robocze ciśnienie hydrostatyczne).

Próby z roboczym ciśnieniem hydrostatycznym należy wykonać zgodnie z odpowiednim Opisem Wymagań Zamawiającego oraz stosownymi normami.

Uwzględniając warunki posadowienia oraz materiał rurociągów oraz obiektów na rurociągach zapewniony zostanie odpowiedni współczynnik bezpieczeństwa ze względu na:

- maksymalne siły wewnętrzne pochodzące, ciśnienie próbnych,;
- maksymalne siły zewnętrzne powstające od obciążeń zewnętrznych łącznie z siłami wynikającymi z ciężaru własnego rurociągu, wyporu, dodatkowych obciążeń i różnic temperatury;
- korozji zewnętrznej wynikającej z oddziaływania gruntu i wód gruntowych;
- siły powstające w trakcie montażu rur, armatury i osprzętu.



## **9.2 Pompownie ścieków**

Pompownie należy lokalizować w miejscu łatwo dostępnym dla specjalistycznych samochodów.

Pompownie ścieków należy zaprojektować jako zbiornik podziemny z wjazdem zamykanym trudnym do podrobienia kluczem.

Szafkę sterowniczą należy zaprojektować na oddzielnym fundamencie zlokalizowaną w bezpośrednim sąsiedztwie pompowni.

Rurociąg tłoczny powinien pracować przy prędkości przepływu ścieków w przybliżeniu równej 1 m/s. Dopuszczalne graniczne prędkości przepływu w rurociągu (rurociągach) nie mogą być mniejsze niż 0,9 m/s, a maksymalne nie większe niż 2,5 ÷ 3 m/s.

W każdej pompowni sieciowej należy zaprojektować i wykonać instalację dozującą środki chemiczne proporcjonalnie do przepływu ścieków do rurociągu tłoczego, zapobiegające zagniwaniu ścieków.

Wokół pompowni przewidzieć ogrodzenie z bramą zamykaną na klucz. Teren pompowni powinien być oświetlony. Do każdej pompowni należy zaprojektować utwardzoną drogę dojazdową umożliwiającą dojazd do pompowni specjalistycznym pojazdem eksploatacyjnym o nacisku na oś do 8T, będącym w posiadaniu Zamawiającego.

Wskazane lokalizacje dla przepompowni przywołane w niniejszym PFU oraz studni rozprężnych nie są obligatoryjne lecz inne lokalizacje tych obiektów muszą być uzasadnione względami technicznymi, inwestycyjnymi i eksploatacyjnymi.

Pompownie przydomowe należy lokalizować na terenie działki z której odprowadzane będą ścieki. Pompownie winny być montowane w miejscach nieuciążliwych dla mieszkańców, uzgodnionych z właścicielem działki oraz Inżynierem i Zamawiającym.

W przypadku lokalizacji pompowni przydomowej na terenie ogrodzonej działki dopuszcza się nie wykonywanie dodatkowego ogrodzenia pompowni.

Dla pompowni należy zaproponować i uzgodnić z gestorem sieci jednolite łatwo identyfikowalne i niepowtarzalne nazewnictwo.

## **9.3 Roboty ziemne**

### **9.3.1. Projekt**

Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, które mogą się zdarzyć podczas budowy, między innymi z: najwyższymi i najniższymi poziomami i ciśnieniem wody, metodami wykonania konstrukcji, itd.

### **9.3.2. Trwałość**

We wszystkich opracowaniach geotechnicznych należy przedstawić ocenę zewnętrznych i wewnętrznych warunków w celu oszacowania ich znaczenia

dla trwałości wbudowanych materiałów oraz w celu opisanie metody postępowania zapewniającej ochronę lub propozycję zastosowania materiałów o odpowiedniej wytrzymałości.

Chemiczna analiza wody gruntowej powinna zostać wykonana w przypadkach gdy jakkolwiek część robót stałych albo tymczasowych może być poważnie zagrożona przez agresywne środowisko chemiczne.

### **9.3.3. Materiał na zasypkę**

Kryteria wyboru właściwej zasypki powinny zostać oparte na uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości, sztywności i przenikalności po zagęszczeniu. Kryteria powinny uwzględniać funkcje i wymagania dla dowolnego obiektu w którym ten materiał zostanie zastosowany.

Przy wyborze materiału wypełniającego powinny być brane pod uwagę następujące własności:

- Klasyfikacja;
- Wytrzymałość na ścislenie;
- Możliwość zagęszczania;
- Zawartość substancji organicznych;
- Agresywność chemiczna;
- Podatność na zmianę objętości (materiały rozszerzalne i kurczliwe);
- Podatność na wpływ temperatury;
- Odporność na działania warunków atmosferycznych

Materiał wypełniający nie powinien zawierać obcego materiału takiego jak śnieg, lód albo materiały organiczne w jakiegokolwiek znaczącej ilości.

Kryteria zagęszczenia powinny zostać ustalone dla każdej strefy lub warstwy wypełnienia i powinny odpowiadać jego celowi i wymaganiom.

Materiał do zasypek powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712.

### **9.3.4. Obciążenia od wody**

Należy upewnić się, że przyjęte zasady projektowania uwzględniają własności występujących wód gruntowych.

Obiekty powinny zostać tak zaprojektowane aby wytrzymały obciążenia od wody spowodowane przez zewnętrzny poziom wody. Siły wyporu hydrostatycznego działające na obiekty, zbiorniki i rury powinny zostać obliczone przy założeniu, że są one nie napełnione.

Należy odpowiednio zaprojektować obiekty, które przed zasypaniem mają być poddane próbom z wodą.

Określenie projektowanego ciśnienia wody na grunt pod obiektami powinno brać pod uwagę poziomy wody powyżej gruntu i wody gruntowe. Dla

objektów na gruntach o średniej lub niskiej przenikalności (muł, glina), należy założyć, że ciśnienia od wody będą działać poza ścianą i że zwierciadło wód gruntowych będzie nie wyżej niż na poziomie górnego lica materiału o niskiej przenikalności chyba, że zainstalowany zostanie skuteczny system drenażowy lub w inny sposób zapobiegnie się infiltracji.

Stałe kotwy pionowe przeciwdziałające, działaniom sił wyporu unoszącym obiekty powinny uwzględniać wszystkie okoliczności wraz z działaniem korozji podczas okresu ich eksploatacji. Wytrzymałość zakotwienia na obciążenia powinna zostać oceniona na podstawie testów oraz doświadczenia wynikającego z miejscowej praktyki budowlanej.

#### **9.4 System automatyki**

Wykonawca wszystkie sygnały winien sprowadzić do głównego sterownika, jego lokalizacja winna być uzgodniona z Inżynierem i Zamawiającym.

Z każdej z pompowni winny być sprowadzone co najmniej sygnały :

- aktualny poziom ścieków w pompowni
- praca/postój/awaria dla każdej z pomp niezależnie
- nieautoryzowane wejście/włamanie
- alarm suchobieg
- alarm przepełnienie
- alarm – inne
- liczniki pracy pomp
- przepływ chwilowy, suma przepływów

Wykonawca dostarczy system wizualizacji i sterowania oraz raportowania na komputerze stacjonarnym klasy PC. Komunikacja pomiędzy sterownikiem a stacją wizualizacji winna być wykonana w oparciu o sieć profinet.

Sterowniki oraz system wizualizacji winien być w pełni kompatybilny z systemem oczyszczalni i musi udostępnić wszystkie informacje oraz sterowanie przepompowni do systemu oczyszczalni.