INWESTOR : GMINA LELIS

*ADRES: Ul. Szkolna 37, 07-402 Lelis*

# KANALIZACJA SANITARNA

**I SIEĆ WODOCIĄGOWA**

Obiekt: SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PODŁĄCZENIAMI

I WODOCIĄG Z PRZYŁĄCZAMI GMINA LELIS

Miejscowość: NASIADKI , SZAFARCZYSKA ,KOL. LELIS, KOL.DURLASY

( zgodnie z załączonym wykazem działek)

nr umowy -

stadium -projekt budowlany- Tom 2

temat -projekt technologiczny

data i miejscowość - Grudzień -2011 Łomża

OPRACOWAŁ:

* Projekt technologiczny
* Janusz Batalion - Stara Łomża p/Sz ul. Wiejska 56

18-400 Łomża

**Charakterystyka techniczna**

Do projektu budowlanego: „ Budowa ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej we wsi Nasiadki, Szafarczyska, Kol.Lelis, Kol.Durlasy i wodociągu we wsi Kol.Durlasy” **dotyczący realizacji części zadania pod nazwą** „Budowa ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej we wsi Lelis i Durlasy i sieci wodociągowej we wsi Durlasy”

Zakres rzeczowy zadania do realizacji.

**Durlasy** – kanalizacja sanitarna ciśnieniowa: PE Dz 40 mm L=971,5 m, PE Dz 50 mm L=704 m, PE Dz 63 mm L=1095,5 m, UZT 25 kpl, kanalizacja kablowa Dz 50 mm L=147 m, zasuwa Dz 50 mm 1 szt., zasuwa Dz 65 mm 2 szt

**Durlasy** – sieć wodociągowa: rurociąg PVC Dz 90 mm L=2065,5m, przyłącza wodociągowe PE Dz 40 mm L=1015 m /31 szt, zasuwa Dn 80 mm 8 szt, hydrant ppoż. Dn80 mm14 kpl, przewiert- przecisk Dn150 mm L=29 m, Dn 80 mm L=52 m.

**Lelis**- kanalizacja sanitarna ciśnieniowa: rurociąg PE Dz 40 mm L=492 m   
PE Dz 50 mm L=809,5 m, PE Dz 63 mm L=580 m, UZT 19 kpl, kanalizacja kablowa Dz 50 mm L=97 m

##### PROJEKT TECHNOLOGICZNY

1. .CZĘŚĆ OPISOWA
2. .Opis techniczny.
   1. Studzienki pompowe w technologii kanalizacji ciśnieniowej-lokalizacja.
   2. Studzienki pompowe w technologii kanalizacji ciśnieniowej – wykonanie..
   3. Kanalizacja ciśnieniowa i sieć wodociągowa.
   4. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje. Roboty ziemne.

1.5.Roboty drogowe

1.6.Wykonanie i odbiór.

1.7 .Warunki energetyczne - zasilanie.

1.7.1.Zasilanie z instalacji domowej prądem trójfazowym.

1.7.2 Zasilanie pompowni strefowej ( Tłoczni)

1.8.Obliczenia układu ciśnieniowego i dobór średnic.

* B.GRAFICZNA

1.Opis dobranej tłoczni ścieków i rysunek poglądowy.

2. Pompownie przydomowe

2.1. Schemat pompowni przydomowej

2.2. Rysunek komory pompowni

2.3. Schemat zasilania pompowni(UZT).

2.4. Schemat układu sterowania pompownią(UZT)

2.5 Wymagania w zakresie zasilania w energię elektryczną

3. Schemat przejścia pod drogą

4. Schemat przejścia pod rowem melioracyjnym

5.Zabezpieczenie kabla energetycznego i telefonicznego w ziemi

6.Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej

7.Zabezpieczenie punktu geodezyjnego.

**-2-**

PROJEKT TECHNOLOGICZNY

A CZĘŚĆ OPISOWA

**1. OPIS TECHNICZNY**

**1.1.Studzienki pompowe - lokalizacja**

W projekcie przewidziano indywidualne studzienki-przepompownie dla każdego zabudowania, wyposażone w zanurzeniową pompę wyporową z rozdrabniaczem będącą elementem systemu kanalizacji ciśnieniowej . Z uwagi na zły stan techniczny istniejących szamb zrezygnowano z zastosowania ich jako zbiorników czerpalnych pompowni. Przy realizacji inwestycji może się okazać, iż konieczne jest (ze względów technicznych) niewielkie przesunięcie posadowienia studzienki – każdorazowo taka decyzja będzie wymagała niezbędnych uzgodnień.

Należy podkreślić, że projekt dotyczy odprowadzenia ścieków tylko o charakterze komunalnym i niedopuszczalne jest doprowadzenie do sieci ścieków z obiektów gospodarczych (np. ze zbiorników na gnojowicę) czy też wód opadowych. Zbiornik przepompowni należy wystawić min. 5 cm ponad teren, aby uniknąć napływu wód przypadkowych.

Ścieki będą dopływać z budynków do studzienek grawitacyjnie (w tym celu wykonane zostaną nowe przyłącza grawitacyjne lub przełączone już istniejące), a następnie okresowo podawane pompą do sieci ciśnieniowej prowadzącej do tłoczni w miejscowości Nasiadki a następnie do oczyszczalni gminnej w Lelisie. Pompa wymaga zasilenia prądem o napięciu 400 V . W przypadku braku możliwości zasilania

prądem trójfazowym możliwe jest zastosowanie pomp wyporowych zasilanych prądem

jednofazowym -230 V, jednak o identycznych parametrach pracy.

Układ sterowania i zasilenia elektrycznego wyposażony jest w tablicę rozdzielczą informującą jednocześnie użytkownika o ewentualnych zakłóceniach w pracy urządzenia. W projekcie przewidziano umieszczenie tych tablic (rozdzielnic) w widocznych miejscach na zewnętrznych ścianach budynku mieszkalnego lub gospodarczego, w krańcowych przypadkach na słupku stalowym obok studni pompowej.

**-3-**

Jako załącznik do projektu umieszczono:warunki zasilania w energię elektryczną

do systemu kanalizacji ciśnieniowej oraz opis działania systemu ciśnieniowego . Ponadto należy podkreślić, iż każdy użytkownik zostanie wyposażony w egzemplarz instrukcji korzystania ze studni pompowej z zaleceniami eksploatacyjnymi a użytkownik w dokumentację techniczno-ruchową systemu kanalizacji ciśnieniowej.

Minimalna odległość przydomowej pompowni ścieków od budynku mieszkalnego wynosi 3,5 m, zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB (Dz.U. Nr 14 poz. 140 rozdz. 7 &36.2 pkt. 1). Dla przeważającej liczby pompowni jest to 5 m.

Projekt zabudowy i zagospodarowania terenu uzgodniono ze wszystkimi gestorami istniejącego uzbrojenia (ZUD). Uzyskano również zgody właścicieli działek na przejście przewodami przez ich posesje. Dokument dotyczący tej sprawy składa się z podpisanych oświadczeń oraz wykazu właścicieli gruntów.

Rurociągi kanalizacyjne zbiorcze prowadzone są w drogach gminnych , gruntach prywatnych i w niewielkim zakresie w drogach powiatowych.

**1.2. Studzienki pompowe – wykonanie**

W projekcie przewidziano wykonanie komór czerpanych przepompowni przydomowych w postaci studzienki PE dn 800 mm o głębokości 2,35 m.

Przejścia do studzienki przyłącza grawitacyjnego PVC 160 mm,przewodu PE 40 mm oraz kanalizacji kablowej PVC 50 mm wykonać szczelnie za pomocą uszczelek gumowych.

Studzienki pompowe należy montować zgodnie z instrukcją producenta ,z właściwym

zagęszczeniem warstw gruntu między żebrami studni. Studnie muszą posiadać wszystkie

niezbędne atesty i dopuszczenia.

Bezpośrednio po rozpoczęciu eksploatacji systemu kanalizacji ciśnieniowej należy zlikwidować istniejące szamba przez ich zasypanie (po wcześniejszym opróżnieniu ze ścieków).

Do tego celu może służyć gruz budowlany, piasek lub ziemia. W razie braku tego materiału powinien on być dowieziony na miejsce.

**-4-**

**1.3.Kanalizacja ciśnieniowa i sieć wodociągowa.**

Kanalizacja ciśnieniowa została zaprojektowana z rur PE PN 10 SDR 17 w zakresie

średnic od 40 do 140 mm. Łączenie rur o średnicy 140- 90 mm za pomocą zgrzewania

doczołowego,o średnicy 75-40 mm poprzez złączki elektrooporowe.W przypadku

podłączeń pompowni przydomowych (PE 40) dopuszcza się łączenie za pomocą

atestowanych złączek typu polyrac. Na sieci ciśnieniowej zaprojektowano minimalną

ilość zasuw sekcyjnych ,przystosowanych do połączeń z PE .Łączenie odcinków

przewodów ciśnieniowych wykonywać za pomocą trójników i opasek siodłowych.

Każda pompownia przydomowa ,oprócz zaworów odcinających wewnątrz komory

studni, została wyposażona z zasuwę odcinającą dn 40 mm zlokalizowaną tuż przy

wejściu do komory studni.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PVC dz 90 mm PN 10 , a przyłącza wodociągowe z rur PE PN 10 SDR 17 o średnicy zewnętrznej 40 mm. Armatura w tym: trójniki , zasuwy linowe hydranty ppoż ., króćce przejściowe itp. wykonane z żeliwa sferoidalnego,   
z połączeniami kołnierzowymi, śruby ze stali nierdzewnej.

Podłączenia przyłączy wodociągowych za pomocą opasek NWZ z zasuwą domową

dn 32 mm , z klinem miękkim. Zakończenia przyłączy z zaworem antyskażeniowym od

strony instalacji domowej. Studnie wodomierzowe z PE dn 1000 , H=1,86 m.   
W przypadku usytuowania studni w części przejazdowej nieruchomości, studnie PE należy dodatkowo wyposażyć w pierścień betonowy odciążający i pokrywę żeliwną z włazem typu ciężkiego. Zestawienie robót w przedmiarze .

**-5-**

**1.4.Uzbrojenie podziemne ,skrzyżowania ,kolizje. Roboty ziemne.**

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno – wysokościowego. Nie wyklucza się istnienia urządzeń podziemnych niezainwentaryzowanych. Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem:

-istniejąca siecią wodociągową

-kablami energetycznymi

-kablami telefonicznymi

-przyłączami sanitarnymi do szamb

Przewody rozdzielcze oraz główny z tłoczni prowadzone są częściowo w drogach gminnych

i powiatowych. **Należy zachować 0,6 m jako minimalne zbliżenie osi przewodu kanalizacji ciśnieniowej do asfaltowej jezdni drogi.** W przypadkach kolizji poziomych

przed przystąpieniem do robót należy każdorazowo wykonać przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy ręcznie. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych

ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych telefonicznych wykonać zgodnie z wytycznymi Rejonu Energetycznego i Zakładu Telekomunikacji. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne. Warunki układania rurociągów w pobliżu kabli energetycznych i telefonicznych

w uzgodnieniach z jednostkami zarządzającymi.

Przejścia przez drogi powiatowe i krajowe zaprojektowano w rurach stalowych osłonowych na całej szerokości pasa. Roboty w pasach dróg powiatowych, w razie konieczności, wykonać w wykopach wąsko-przestrzennych ,szalowanych balami drewnianymi, wypraskami lub stalowymi szalunkami rozporowymi.

Po zakończeniu robót ziemnych. Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego ,łącznie z zagęszczeniem wierzchniej warstwy dróg gruntowych warstwą żwirową – zgodnie ze stanem istniejącym przed rozpoczęciem robót. Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień z poszczególnymi gestorami sieci i uzbrojenia nad- i podziemnego oraz uzgodnieniami poszczególnych mieszkańców. Z uwagi na prowadzenie kanału w drodze również wzdłuż wodociągu, konieczne

**-6-**

jest wykonanie w pierwszej kolejności odkrywki dla potwierdzenia głębokości ułożenia sieci wodociągowej.

**1.5.Roboty drogowe .**

Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej prowadzone są w zbliżeniu do utwardzonych części jezdnych dróg powiatowych i gminnych. Założona technologia

wykonawstwa robót przewiduje odcinki wykopów o ścianach pionowych na tych zbliżeniach. Ewentualne ubytki nawierzchni utwardzonej muszą być uzupełnione po dokonaniu właściwej podbudowy .Wszystkie pobocza odpowiednio utwardzone, a rowy odbudowane   
i wyprofilowane. Projekt przewiduje odbudowę części gminnych dróg gruntowych,   
w przypadku przestrzegania rygorów technologicznych, w zakresie zawartym w przedmiarze robót.

**1.6.Wykonanie i odbiór.**

Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa ,

normami branżowymi i przepisami BHP a w tym:

-ustawa prawo budowlane z 1994 r z późniejszymi zmianami

-rozporządzenie ministra infrastruktury z dn 02.08.2004r

-norma PN-EN-1610

-norma PN-EN-752-6

-norma PN-EN- 1671

-norma PN-EN-752-2

W zakresie wykonawstwa i odbioru robót należy uwzględnić również wszystkie uzgodnienia branżowe ,a w szczególności Zarządu Dróg Powiatowych , Wojewódzkiego

Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych

**1.7. Warunki energetyczne – zasilanie.**

1.7.1. Zasilanie z instalacji domowej prądem trójfazowym

Jest to podstawowe zasilanie dotyczące wszystkich studni pompowych (UZT)

Zasilanie należy wykonać ze złącza domowego za pomiarem głównym .Wymagania

dotyczące zasilania pompowni przydomowych zostały opisane szczegółowo w załączniku

B opisu technologicznego . W przypadku braku możliwości zasilania pomp wyporowych

**-7-**

prądem trójfazowym 400V,możliwe jest zastosowanie pomp wyporowych jednofazowych

z silnikiem 1,5kW. Rozwiązanie takie należy uważać za ostateczność ,ze względu na

gorsze warunki rozruchu i pracy pompy.

1.7.2. Zasilanie pompowni strefowej ( tłoczni).

Zasilanie pompowni strefowych według odrębnego opracowania i warunków wydanych przez  **PGE Zakład Energetyczny Warszawa.**

Dane techniczne do złożenia wniosku o warunki zasilania:

-lokalizacja zgodnie z projektem zagospodarowania terenu dz.nr 194 obręb Nasiadki ,

-moc silnika pompy Ns 7,5 kW , prąd znamionowy In=15 A

-ilość pomp w tłoczni 2 szt ( podstawowa +rezerwowa),

-łączna moc zainstalowana P=2x7,5 kW=15 kW,

-moc zamówiona Pz= 20 kW.

**1.8. Obliczenia układu ciśnieniowego i dobór pompowni strefowej -tłoczni**

Obliczenia układu ciśnieniowego sieci wykonano przy założeniu zrzutu ścieków zgodnie

z bilansem , średnio 0,35 m3/dobę , budynek i wyliczonej na podstawienie doświadczeń

eksploatacyjnych kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej ,równoczesności pracy pomp,ich ściśle

określonego wydatku. Do obliczeń zakładano minimalną prędkość 0,7-0,8 m/s .

Ze względów eksploatacyjnych nie dopuszcza się stosowania zróżnicowanego typoszeregu pomp .Przy wyborze technologii należy kierować się doświadczeniem oraz oceną funkcjonujących układów kanalizacji wysokociśnieniowych.

Ocenie należy poddać zarówno pompę z osprzętem hydraulicznym jak i sterowanie, zgodność parametrów z zawartymi w projekcie budowlanym i szczegółowej specyfikacji

technicznej. Należy również uzyskać potwierdzenie pisemne dostawcy technologii w zakresie prawidłowości pracy urządzeń w zaprojektowanym układzie sieci kanalizacyjnej.

Ze względu na rozległy teren objęty kanalizacją konieczne było zaprojektowanie

pompowni strefowej- pośredniej. Przyjęto rozwiązanie z nowoczesną tłocznią ścieków.

**-8-**

Zaprojektowanotłocznię o parametrach jak niżej:

-komora tłoczni z kręgów betonowych (beton min. B 30 ) dn 3000 mm łączonych szczelnie

na uszczelki elastomerowe , wysokość komory L=3700 mm,

-pompy ( Qmax= 10 dcm3/sek. H=33 m sł.w.),

-dobrany rurociąg tłoczny PE 140 PN 10 SDR 17.

Sterowanie tłoczni i wszystkie pozostałe parametry pracy w części B opracowania.

Cały układ został tak zaprojektowany , aby umożliwić odbiór ścieków z miejscowości:

Dąbrówka, Płoszyce, Szkwa i pozostała zabudowa kolonijna Lelisa, przewidzianych do wykonania kanalizacji sanitarnej w dalszej perspektywie.