

# USŁUGI INWESTYCYJNE I PROJEKTOWE

Piotr Szymański 09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1 m 78 tel. (24) 376-59-39

## PROJEKT BUDOWLANY

### PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Budowa sieci kanalizacyjnej z przyłączami w m. Mochowo, Mochowo Nowe, Mochowo Parcele, gm. Mochowo, pow. sierpecki, woj. mazowieckie z wyłączeniem drogi wojewódzkiej nr 541

### ADRES PROJEKTU

Mochowo- dz.nr ew.34,89,36,41,42,43,44/1,44/4,45,46,47,48, 49,50,51,52,53,54,55,56,57,58/1,58/2,60,61,62,63,64,65,66/1, 66/2,67,68,69,71,72/1,72/2,73,76/1,76/2,77,78,79,80,81,82/3, 82/4,83,84,85/2,85/6,85/7,86,87/1,87/2,87/3,88/1,88/2,89,101, 102/2,102/3,102/4,118,119/1,119/2,120/1,121/1,121/2,122,123, 124/1,124/3,124/4,125/1,125/9,125/10,125/13,125/16,125/17, 125/18,125/20,125/21,125/22,125/23,125/24,125/25,125/26, 125/27,125/28,125/31,125/33,125/36,125/37,125/39,125/40, 125/41,126,130,147/1,148,149,152,153/1,153/2,154/1, Mochowo Nowe - dz.nr ew.9,10/1,10/5,10/6,10/8,10/9,10/10, 10/11,10/13,10/14,12/1,12/2,16,20/3,21/1,21/3,21/4,22/1,22/4, Mochowo Parcele - dz.nr ew.21,22/1,22/2,23/2,23/1,24,34,40/4, 40/2,40/5,40/6,40/8,40/12,40/13,40/16,40/17,40/18,40/19,41/1, 41/2,70/3,71,70/5,72/1,72/2,73/3,73/4,91/1,92,94/2,94/2,95/1, 129/13,125,126/8,126/9,126/10,126/11,126/12,126/13,126/14, 126/15,127/4,127/7,127/8,127/19,127/22,128/4,128/6,129/6, 129/16,129/23,129/25,129/10,129/11,129/13,129/15,129/17, 129/18,129/20,129/24,130,131,134/2,134/5,135/1,135/2,136,137, 138,144,147,151/1,152,153,154,156,157,158,159,160,176,177, 178,179,180,181,182,183,184,185,186,187,188,189,190,191,192, 193,194,195,196,198,199,204,204/1,205,206,207,208,209/1, 210/1,213/1,214/1, gm. Mochowo, pow. sierpecki, woj. mazowieckie

### INWESTOR

Gmina Mochowo  
09-214 Mochowo

Projektant : mgr inż. D. Janiszewska 111/89  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

Opracował : inż. P. Szymański

Dokumentacja zawiera ..... kolejno ponumerowanych stron

PROJEKTANT  
mgr inż. Marianna Danuta  
Janiszewska  
111/89  
USŁUGI INWESTYCYJNE I PROJEKTOWE  
Piotr Szymański  
09-400 Płock, ul. Rembielińskiego 1/78  
NIP 774-140-53-14, REG. 10347438  
tel. (024) 367 59 39

## **Spis treści**

### **I. Opis do projektu budowlanego**

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Rozwiązania projektowe
  - 3.1. Kanalizacja sanitarna – kolektor główny
  - 3.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
  - 3.3. Zestawienie długości sieci kanalizacji sanitarnej
4. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem
5. Roboty ziemne
6. Odwodnienie
7. Przejścia dla pieszych, przejazdy dla pojazdów
8. Pompownie ścieków
  - 8.1. Parametry projektowanych pompowni
  - 8.1. opis techniczny pompowni ścieków
9. Rurociąg tłoczny
10. Kanalizacja ciśnieniowa wraz z przydomowymi pompowniami
  - 10.1. Przydomowa pompownia
    - 10.1.1. Zbiornik pompowni przydomowej
    - 10.1.2. Pompa wirowa z rozdrabniaczem
    - 10.1.3. Aparatura zasilająco-sterująca
11. Próba szczelności kanału i przewodu tłoczego
  - 11.1. Próba szczelności kanału grawitacyjnego
  - 11.2. Próba szczelności przewodu tłoczego
12. Warunki odbioru
13. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska  
Uwagi

### **II . Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **III Część rysunkowa**

- 1- 17 Projekt zagospodarowania terenu
- 18-65 Profile kanalizacji sanitarnej
66. Schematyczna monolityczna pompownia ścieków Ps1, Ps2
67. Typowa studnia kanalizacyjna z kręgów żelbetowych 1200mm
68. Niewłazowa studzienka PP315mm

Płock, dnia .....grudzień 2012 r.

Marianna ,Danuta Janiszewska  
(imię i nazwisko)  
09-402 Płock  
(kod pocztowy)  
Lasockiego 22/11  
(ulica)  
  
(telefon kontaktowy)

## OŚWIADCZENIE

Składam niniejsze oświadczenie, jako projektant/sprawdzający \* projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w Mochowo, Mochowo Nowe, Mochowo Parcele gm.Mochowo, pow.sierpecki, woj.mazowieckie

zlokalizowaną w miejscowości: Mochowo, Mochowo Nowe, Mochowo Parcele, gm.Mochowo

Inwestor: Gmina Mochowo, 09-214 Mochowo

na działce (działkach)\* o nr ewidencyjnym gruntu:

**Mochowo**- dz.nr ew.34,36,41,42,43,44/1,44/4, 45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58/1,58/2, 60,61, 62,63,64,65, 66/1,66/2, 67,68,69,72/1,72/2,73,76/1, 76/2,78,79,80,81,82/3,82/4,83,84,85/2,85/6,85/7,86,87/1,87/2,87/3,88/1,88/2,89,101, 102/2, 102/3, 102/4,118,119/1,119/2,120/1, 121/1,121/2,122,123,124/1,124/3,124/4,125/1,125/9,125/10,125/16,125/17,125/18, 125/20, 125/21, 125/22,125/23,125/24,125/25,125/26,125/27,125/28,125/33,125/31,125/36,125/37,125/39,125/40,125/41,126,130,147/1, 148, 149,152,153/1,153/2,154/1,  
**Mochowo Nowe** – dz.nr ew.9,10/1,10/5,10/6,10/8,10/9,10/10,10/11,10/13,10/14,12/1,12/2,16,20/3,21/1,21/3,21/4,22/1,22/2, 22/4,22/5,  
**Mochowo Parcele**- 21,22/3,22/4,22/523/2,24,40/2,40/4,40/5,40/6,40/8,40/12,40/13,40/16,40/17,40/18,40/19,41/1,41/2,70/3,70/5, 71,72/1,72/2,73/3,73/4,91/1,92,94/4,94/5,95/1,107/9,126/16,126/9,126/10,126/11, 126/12, 126/13,126/14,126/15,127/4, 127/7,127/8,127/19, 127/21,127/24,128/4,128/6,129/6,129/10,129/11, 129/13,129/15,129/16, 129/17,129/18,129/20, 129/22,129/23,129/24,129/25,130,131,134/2,134/5,135/1,135/2,136, 137,138,144,147,151/1,152,153,154,156,157,158, 159,160,176,177,178,179,180,181,182,183,184,185,186,187,188,189,190,191,192,193,194,195,196,198,199, 204/1,205 206,207,208,209/1,13/1,214/1,214/2,

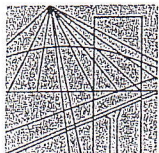
o sporządzeniu projektu budowlanego , zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został zaprojektowany\*/sprawdzony\* na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

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

(pieczęć i podpis)

- niepotrzebne skreślić





MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 3 lipca 2012

### Zaświadczenie

*Pani MARIANNA JANISZEWSKA*

miejsce zamieszkania:

*ul. KS. IGNACEGO ŁASOCKIEGO 22 m. 11  
09-402 PŁOCK*

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/1128/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 lipca 2012 r. do dnia: 31 grudnia 2012 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

*mgr inż. Jerzy Kotowski*

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.pilb.org.pl e-mail: biuro@maz.pilb.org.pl  
NIP 625-22-58-203. Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00. Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153



Nr ewid. 111/89

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1, § 4 i § 13 ust. 1 pkt 4 ..... lit ..... a i b ..... rozporządzenia  
ust. 2, § 7 ---  
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodziel-  
nych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 46 — z późniejszymi zmianami)

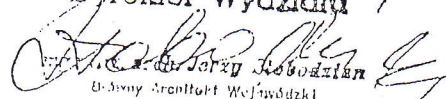
Obywatel ka ..... MARIANNA DANUTA JANISZEWSKA .....  
magister inżynier inżynierii środowiska .....  
urodzony(a) dnia 14 września 1955 r. w Kiernozi .....

## o t r z y m u j e

stwierdzenie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych, upoważniające do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych,
- 4/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych.-

Dyrektor Wydziału

  
Jerzy Kobozien  
Urząd Wojewódzki

## I. O P I S

**do projektu budowlanego na budowę sieci kanalizacyjnej z przyłączami w m. Mochowo, Mochowo Nowe, Mochowo Parcele, gm.Mochowo, pow.sierpecki, woj.mazowieckie z wyłączeniem drogi wojewódzkiej nr 541**

### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- Decyzja nr 66/2010 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 02.03.2011r
- Decyzja Nr 18/2007/2008 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 07.04.2008r
- decyzja nr 838/11/2011 MZDW z dnia 29.11.2011
- Opinia sanitarna nr
- warunki techniczne
- Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1: 500
- Normy i przepisy

### 2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej wraz z przyłączami we wsi Mochowo, Mochowo Nowe, Mochowo Parcele. Projektowana kanalizacja sanitarna odbierać będzie ścieki o charakterze bytowo-gospodarczym. Ścieki kierowane będą na budowaną oczyszczalnię ścieków we wsi Mochowo. W/w teren uzbrojony jest w następujące sieci : sieć wodociągowa, , kabel telefoniczny, energetyczny, napowietrzne linie energetyczne, gazociąg.

### 3. Rozwiązania projektowe

#### 3.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna - kolektor główny

Kanalizację sanitarną projektuje się jako układ grawitacyjny z rur i kształtek PVC- U wykonanych z litego materiału o średnicy  $\phi$  300,250,200 i 160 mm. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 160x5,5; DN/OD 200x6,6; DN/OD 250x8,2; DN/OD 315x10,0 – rury bezkielichowe, łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Szywność rur i kształtek SN 12kN/m<sup>2</sup>; SDR 34; SLW 60. Kształtki od DN/OD 160 do DN/OD 315 muszą być produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobata Techniczną ITB. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta ( ze względu na różnice w tolerancji wykonania ).

Możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do -10 stopni Celsjusza ( rury oznaczone kryształkiem lodu ). Rury muszą posiadać nadruk wykonany równomiernie, wzdłużnie w rurze minimum w trzech miejscach od wewnątrz umożliwiający identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Przykrycie rur i kształtek SN 12 SDR 34 min. 0,5 m., przy obciążeniu kołowym SLW 60. Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 240 bar. Badanie musi być przeprowadzone przez niezależny instytut i potwierdzone aprobatą ITB.

Rury kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce piaskowo żwirowej o grubości 20cm.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych  $\phi$ 1200 i 1000 mm z dolną częścią wylewaną z betonu lub wymurowaną z cegły klinkierowej .

Studzienki rewizyjne betonowe należy przykryć płytą nastudzienną PP 164/64, 144/64 . Płytę nastudzienną zaprojektowano z otworem  $\phi$  600mm i włazem żeliwnym 600mm typu ciężkiego ( wg SWW 0614-49) Studnie zlokalizowane w drogach wykonać z pierścieniem odciążającym żelbetowym 210/150, 190/130. Płytę nastudzienną zaprojektowano z otworem  $\phi$  600mm i włazem żeliwnym 600mm W ścianie studni w odstępach co 30 cm należy zamontować żeliwne stopnie złazowe wg SWW 0614-499 ).

Przejścia rurą PVC przez ściany studni należy wykonać przy użyciu tulei z tworzywa sztucznego.

Wykonaną studzienkę rewizyjną należy zabezpieczyć wewnątrz i na zewnątrz dwukrotnie ogólnie dostępnym środkiem do stosowania na zimno. Po wykonaniu wszystkich robót budowlano – montażowych na kanalizacji należy w studni rewizyjnej wykonać kinetę z betonu B15 z ukształtowaniem jej dna zgodnie z kierunkiem odpływu ścieków. Przejście rur PVC przez ściany studzienki wykonać przy użyciu tulei ochronnej z tworzywa sztucznego ( przejście szczelne przez ścianę ) .



W kilku przypadkach na ciągu głównym zaprojektowano trójniki : 300/200, 300/160 , do których doprowadzone zostaną przykanaliki ( tzw.przykanaliki kanałowe). Projektuje się wykorzystać trójniki pod kątem 45°. Przykanalik kanałowy należy wykonać pod kątem co najmniej 15° do poziomu w przypadku stosowania trójnika redukcyjnego.

W przypadku gdy bocznik doprowadzony jest na innej wysokości do ciągu głównego, projektuje się trójniki przepadowe : przewód wprowadzony w otwór wycięty w kręgu betonowym, jako „wyczystka” , natomiast jako „fajka” łączy trójnik od dołu z kinetą w studni.

### **3.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.**

Przykanaliki kanalizacji sanitarnej projektuje się wykonać z rur kanalizacyjnych , kielichowych z PVC- U  $\phi$  200,160 mm, klasa S (SDR 34) ; (SN 8 kN/m<sup>2</sup>) łączone na z uszczelką.

Sposób odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych uzgodniono z każdym właścicielem indywidualnie.

Głębokość i spadki przyłączy domowych powinny być weryfikowane po odkopaniu istniejących przykanalików do szamba oraz istniejącego wodociągu.

Na poszczególnych działkach zaprojektowano studnię inspekcyjną z tworzywa sztucznego PP  $\phi$  315mm , firmy „Wavin” oraz z kręgów żelbetowych  $\phi$  1200mm .

Konstrukcja studzienki z tworzywa sztucznego składa się z trzech podstawowych elementów: Kinetę połączeniową z jednym dopływem bocznym i wbudowanym spadku dna 1,5 % , rury karbowanej stanowiącej komin studzienki oraz zwieńczenia. Studzienki zlokalizowane we wjazdach winny posiadać zwieńczenie z teleskopowym adapterem do włączów i włązy żeliwnym klasy B125 T natomiast w terenach zielonych stozek betonowy oraz pokrywę betonową lub włącz żeliwny B 125 T . Poszczególne elementy studzienki łączyć za pomocą gumowych uszczelek , dostarczanych przez producenta.

Kinetę należy montować na warstwie 5-10cm nie zagęszczonej warstwie podsypki piaskowej stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu. Studzienkę zasypać gruntem sypkim łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczenie zasypki dokonać warstwami o gr.30cm, do 95% SP( SP- Standardowy Proctor ).

Do włączenia przykanalika powyżej kinety stosować wkładkę „in situ”.

Konstrukcja studni żelbetowych o średnicy 1200mm jak w pk.3.1.

Po wykonaniu przyłączy do projektowanej kanalizacji należy :

- istniejące szamba opróżnić , rozebrać i zasypać powstałe doły piaskiem lub żwirem
- przyłącza do rozebranych szamb zamulić

### **3.3.Zestawienie długości sieci kanalizacji sanitarnej**

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

PVC-U typ S $\phi$ 300mm	L= 3478,9 m
PVC-U typ S $\phi$ 250mm	L= 1867,3 m
PVC-U typ S $\phi$ 200mm	L= 2694,0 m
PVC-U typ S $\phi$ 160mm	L= 2340,6 m
RAZEM	L=10380,8 m

w pasie drogi wojewódzkiej

PVC-U typ S $\phi$ 300mm	L= 147,5 m
PVC-U typ S $\phi$ 250mm	L= 3,0 m
PVC-U typ S $\phi$ 200mm	L= 94,0 m
RAZEM	L= 244,5m



przyłącze kanalizacji sanitarnej

PVC-U typ S  $\phi$  160mm L= 105,6 m

Przewód tłoczny

PE100PN10SDR17 $\phi$ 90mm	L = 373,0m
PE100PN10SDR17 $\phi$ 50mm	L = 137,5m
PE100PN10SDR17 $\phi$ 40mm	L = 30,0m
RAZEM	L = 540,5m

#### **4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

- drogą wojewódzką nr 541 - o nawierzchni asfaltowej. Przejście poprzeczne wykonać metodą przewiertu w rurze osłonowej stalowej na całej szerokości pasa drogowego bez naruszenia warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogi. Komory robocze zlokalizować poza pasem drogowym drogi wojewódzkiej. Przed przystąpieniem do robót uzyskać w Rejonie Drogowym Gostynin-Płock zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym.
- w pasie drogi powiatowej o nawierzchni asfaltowej. Zniszczoną nawierzchnię oraz pobocza przywrócić do stanu pierwotnego. Przejścia poprzeczne pod drogą powiatową wykonać metodą przewiertu w rurze stalowej osłonowej zgodnie z opisem na planach sytuacyjnych
- drogą gminną o nawierzchni asfaltowej. Zniszczoną nawierzchnię oraz pobocza przywrócić do stanu pierwotnego. Przejścia poprzeczne pod drogą asfaltową wykonać metodą przewiertu w rurze stalowej osłonowej zgodnie z opisem na planach sytuacyjnych
- drogą gminną o nawierzchni gruntowej. Zniszczoną drogę doprowadzić do stanu pierwotnego.
- w miejscu kolizji z istniejącym wodociągiem i przyłączami wodociagowymi prace ziemne i budowlano-montażowe wykonywać ręcznie zabezpieczając rury wodociagowe przed zniszczeniem.
- istniejącą siecią telefoniczną. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią telefoniczną prace ziemne wykonać ręcznie. Sieć telefoniczną zabezpieczyć rurami ochronnymi grubościennymi dwudzielnymi typu AROTA PS-110mm, o długości min.3,0m. Całość prac prowadzić pod nadzorem pracownika TP SA Płock.
- istniejącą siecią energetyczną i linią energetyczną. W miejscu skrzyżowania z siecią energetyczną i linią energetyczną prace ziemne wykonać ręcznie. Kabel energetyczny zabezpieczyć rurami ochronnymi grubościennymi dwudzielnymi typu AROTA PS-110mm, o długości min.3,0m. Prace wykonać pod stałym nadzorem pracownika Energa Operator S.A. Oddział w Płocku.
- istniejącym gazociągiem - W miejscu skrzyżowania z rurami gazowymi prace ziemne wykonać ręcznie zabezpieczając rury przed zniszczeniem.  
W miejscu skrzyżowania pionowa odległość rury gazowej i rur kanalizacyjnych jest większa niż 0,4m nie zachodzi konieczność dodatkowego zabezpieczania rur gazociągu lub rur kanalizacyjnych. Przed przystąpieniem do prac ziemnych wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego gazociągu i ustalenia jego faktycznego posadowienia. **W przypadku stwierdzenia mniejszej pionowej odległości niż 40cm między rurą kanalizacyjną i gazową należy z projektantem ustalić sposób zabezpieczenia rur kanalizacyjnych. Całość robót prowadzić pod nadzorem pracownika PGNiG – Płock, ul.Łukasiewicza 19.**
- w miejscu kolizji z istniejącą kanalizacją deszczową prace ziemne wykonywać ręcznie. Rury deszczowe zabezpieczyć przed zniszczeniem.
- rurociągami drenarskimi – Przed przystąpieniem do robót dokonać lokalizacji sieci drenarskiej. Przejścia pod sączkami i zbieraczami wykonać podkopem, nie dopuszczając do przerwania sieci drenarskiej. W miejscach, w których zbieracze i sieć kanalizacyjna nakładają się, należy zastosować syfony na długości 6,0m i głębokości przynajmniej 50cm poniżej zbieraczy. W czasie wykonywania robót zapewnić nadzór inspektora z branży melioracyjnej
- rowami melioracyjnymi - przejścia kanalizacji sanitarnej pod rowem melioracyjnych zaprojektowano w rurach ochronnych metodą przewiertem. Rury przewiertowe posadowić min,1,0m poniżej dna rowu.

#### **5. Roboty ziemne**

Wykopy dla w/w robót budowlano-montażowych należy prowadzić sprzętem mechanicznym., jedynie w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem, tj. wodociągiem, kanalizacją deszczową, kablem energetycznym, kablem telefonicznym oraz gazociągiem ręcznie z zachowaniem ostrożności. Przewody i sieci kolidujące z wykopem zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Przed przystąpieniem do prac ziemnych wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego i sprawdzić rzędne posadowienia. Prace ziemne pod liniami energetycznymi wykonać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.

Projektuje się wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych, 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 równoległe z zasypką.

Wykopy nie powinny być przekopane, ich głębokość powinna uwzględniać jedynie podsypkę piaskową. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót napotkany zostanie grunt torfiasty należy bezwzględnie go wybrać, a następnie uzupełnić piaskiem.

Rury kanalizacyjne montować w wykopie na dokładnie zagęszczonym podłożu (podsypce piaskowej o grubości 20 cm) uformowanej na kąt 90°.

Wykop pod kanalizację sanitarną w pasie drogowym projektuje się zasypać piaskiem warstwami 20cm z zagęszczeniem mechanicznym do współczynnika 0,97 zgodnie z normą BN-72/8932-01 oraz PN-68/B-06050. Nawierzchnie uszkodzone w trakcie prowadzenia robót należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego. Wykopy pod kanalizację sanitarną zlokalizowane w pasie zielonym należy zasypać piaskiem z jego zagęszczeniem zgodnie z normą BN-72/8932-01 oraz PN-68/B-06050 do wysokości 0,3m ponad rurę, dalej zaś od wysokości 0,3 do powierzchni terenu gruntem rodzimym. Wytrzymałość i trwałość rur kanalizacyjnych z PVC jest ściśle uzależniona od jakości i zagęszczenia gruntu stanowiącego ich obsypkę.

## **6. Odwodnienie**

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych i budowlano-montażowych pojawią się w wykopie wody opadowe należy je wypompować pompą typu P1A lub przepionową ze zbiorczych studzienek wykonanych z rury betonowej  $\phi 500$  o głębokości 1m i osadzonych na podsypce piaskowo-żwirowej w dnie wykopu. Wody do studzienek będą napływać poprzez rurę z PCW perforowaną ułożoną w wykopie wzdłuż budowanej kanalizacji około 0,5m poniżej rury kanalizacyjnej. Studzienki zbiorcze montować w odległości 25,0m jedna od drugiej. Wody opadowe należy wypompować na powierzchnię terenu minimum 5,0m od miejsca prowadzenia robót.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych wykop odwodnić za pomocą igłofiltrów wplukiwanych w grunt bezpośrednio, w rozstawie 1m, po obu stronach wykopu.

Pompowanie wód gruntowych i opadowych z wykopu należy prowadzić zgodnie z dziennikiem pompowania potwierdzonego każdorazowo przez inspektora nadzoru.

## **7. Przejścia dla pieszych i przejazdy dla pojazdów**

W trakcie prowadzenia robót budowlano-montażowych przy projektowanej kanalizacji sanitarnej należy zapewnić możliwość bezpiecznego przejścia dla pieszych ponad wykopem poprzez wybudowanie kładek drewnianych. Należy również zapewnić możliwość dojazdu do działek pojazdom mechanicznym, poprzez wybudowanie odpowiednich przejazdów.

## **8. Pompownie ścieków**

Z uwagi na układ terenu dla którego projektuje się kanalizację sanitarną oraz głębokość odbiornika ścieków istnieje konieczność pompowania ścieków sanitarnych. Projektuje się dwie monolityczne pompownie ścieków Pp-1, Pp-S134. Projektuje się pompownie ścieków:

Ps1- z pompami Typu KSB –AMA - PORTER 501,

Ps2- z pompami Typu KSB –AMA - PORTER 501,

### **Dopuszcza się wykonanie pompowni z pompami innego typu lecz o parametrach tożsamy**

Pompownie należy dostarczyć jako kompletne, monolityczne urządzenie wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali producenta. Na budowie dopuszcza się jedynie montaż szafy sterowniczej, systemu wentylacji oraz zapuszczenie pompy.

### **8.1 Parametry techniczne projektowanych pompowni :**

#### **Pompownia Ps-1**

<b>1. Rodzaj dopływających ścieków</b>	sanitarne		
<b>2. Rurociąg doprowadzający ścieki</b>			
→ rzędna dopływu do pompowni $H_{dop}$	104,80		m n.p.m.
→ materiał rurociągu		PCW	
→ średnica rurociągu		250	
<b>3. Rurociąg tłoczny:</b>			
→ materiał rurociągu		PE	
→ średnica rurociągu		90	
→ rzędna na wylocie z pompowni $H_{ti.ps}$	105,40		m n.p.m.
<b>4. Rzędna terenu przy przepompowni <math>H_t</math></b>	107,20		m n.p.m.
<b>5. Pompy</b>			
→ typ wirnika		vortex	
→ moc pompy		0,75 kW	
→ wolny przeLOT		45 mm	
→ napięcie zasilania		400 V	
→ piony tłoczne w pompowni		DN 50	
<b>6. Rzędne</b>			
→ posadowienia pompowni $H_{pp}$	103,61		m n. p. m
→ dna komory pompowni $H_d$	103,73		m n. p. m
→ pokrywy pompowni $H_{pok}$	107,35		m n. p. m
→ minimalnego poziomu ścieków	104,10		m n. p. m
→ maksymalnego poziomu ścieków	104,40		m n. p. m
→ alarmowego poziomu ścieków	104,70		m n. p. m
<b>7. Wysokość</b>			
→ retencyjna komory pompowni	0,30		m
→ martwa	0,37		m
→ pokrywy ponad terenem	0,15		m
<b>8. Objętość</b>			
→ retencyjna komory pompowni	0,24		m <sup>3</sup>
→ martwa	0,29		m <sup>3</sup>
<b>9. Obudowa z pokrywą</b>			
→ typ obudowy		Polimerobeton	
→ średnica wewnętrzna $D_{wz}$	1000		mm
→ wysokość obudowy	3740		mm
<b>10. Komora pompowni</b>			
→ miejsce montażu szafki sterowniczej		na płycie pompowni	
→ odległość szafki sterowniczej od pompowni	---		m
→ usytuowanie pompowni		teren zielony	



**Pompownia P- 1**

<b>1. Rodzaj dopływających ścieków</b>	sanitarne		
<b>2. Rurociąg doprowadzający ścieki</b>			
→ rzędna dopływu do pompowni $H_{dop}$	108,04		m n.p.m.
→ materiał rurociągu		PCW	
→ średnica rurociągu		300	
<b>3. Rurociąg tłoczny:</b>			
→ materiał rurociągu		PE	
→ średnica rurociągu		90	
→ rzędna na wylocie z pompowni $H_{t,ps}$	109,40		m n.p.m.
<b>4. Rzędna terenu przy przepompowni <math>H_t</math></b>	111,3 0		m n.p.m.
<b>5. Pompy</b>			
→ typ wirnika		vortex	
→ moc pompy		0,75 kW	
→ wolny przełot		45 mm	
→ napięcie zasilania		400 V	
→ piony tłoczne w pompowni		DN 50	
<b>6. Rzędne</b>			
→ posadowienia pompowni $H_{pp}$	106,81		m n. p. m
→ dna komory pompowni $H_d$	106,93		m n. p. m
→ pokrywy pompowni $H_{pok}$	111,35		m n. p. m
→ minimalnego poziomu ścieków	107,30		m n. p. m
→ maksymalnego poziomu ścieków	107,60		m n. p. m
→ alarmowego poziomu ścieków	107,90		m n. p. m
<b>7. Wysokość</b>			
→ retencyjna komory pompowni	0,30		m
→ martwa	0,37		m
→ pokrywy ponad terenem	0,15		m
<b>8. Objętość</b>			
→ retencyjna komory pompowni	0,24		m <sup>3</sup>
→ martwa	0,29		m <sup>3</sup>
<b>9. Obudowa z pokrywą</b>			
→ typ obudowy		Polimerobeton	
→ średnica wewnętrzna $D_{wz}$	1000		mm
→ wysokość obudowy	4540		mm
<b>10. Komora pompowni</b>			
→ miejsce montażu szafki sterowniczej		na płycie pompowni	
→ odległość szafki sterowniczej od pompowni	---		m
→ usytuowanie pompowni		teren zielony	

### Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni

I.p.	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
<b>Wyposażenie standardowe</b>			
1.	<b>Zbiornik pompowni – monolityczny</b>	1 kpl	Polimerobeton
2.	<b>Właz kwadratowy</b> jednoskrzydłowy z zamkiem z wkładką patentową oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu typu Instalcompact	1 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
3.	<b>System wentylacji grawitacyjnej</b> , nawiewno-wywiewnej – typu Instalcompact; zblokowany system „rura w rurze” eliminujący dwa otwory w pokrywie	1 kpl	PCV
4.	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 54 – do montażu na płycie pompowni	1 szt.	-
5.	<b>Sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej</b>	1 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
7.	<b>Sterownik mikroprocesorowy IC2003</b> , RS 232, RS485, Protokół MODBUS RTU, CE	1 kpl	-
8.	<b>Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw</b>	1 kpl	-
9.	<b>Akumulator</b> podtrzymania napięcia na sterowniku i modemie GSM	1 szt	-
10.	<b>Modem GSM z obustronną transmisją danych</b> + karta „SIM” (ORANGE) + aktywacja ( na 1 rok)	1 szt	-
11.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
12.	Pompa zatapialna zgodnie z tabelą nr 1	2 szt.	-
13.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
14.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
15.	Prowadnice	2 kpl.	Stal kwasoodporna1.4301
16.	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	2szt.	Stal kwasoodporna1.4301
17.	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
18.	Zawór zwrotny kulowy (DN zgodnie z tabelą nr 1)	2 szt.	żeliwo
19.	Zasuwa odcinająca klinowa (DN zgodnie z tabelą nr 1) obsługiwana z poziomu pokrywy zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków Dz. U. 93.96.438	2 szt.	żeliwo
20.	<b>System zamykania zasuw z poziomu terenu</b> typu Instalcompact	2 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
21.	<b>Klucz do zasuw</b>	1 szt	-
22.	System podpór i zamocowań	2 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
23.	Drabinka do dna zbiornika	1 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
24.	Przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt	-
25.	Kosz na dopływie ścieków z łańcuchem – dla pompowni P2	1 szt.	Stal kwasoodporna1.4301



## 8.1.Opis echniczny pompowni ścieków.

### 1. Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC),
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuwy odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuwy zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438, pompownia zostanie wyposażona w otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,.
- pompownia jest wyposażona we włącznik prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włącznika),
- włącznik wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku -stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar włącznika i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- włącznik wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.



## 2. Rozdzielnia sterująca

- obudowa metalowa, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- posiada znak CE,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- wyposażenie rozdzielnie sterującej:
  - sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
  - rozłącznik główny,
  - zabezpieczenie zwarciovowe dla każdej pompy,
  - zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
  - dla mocy silników  $< 5,5$  kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp  $> 5,5$  kW – po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt),
  - przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny – z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
  - wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy), grzałka z termostatem.
  - modem GSM z obustronną transmisją danych - (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, kopiowanie danych archiwalnych, diagnostyka pracy)

### Sterownik

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegu),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,
- posiada znak CE.
- dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach,
- rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielni sterującej,
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach rozdzielni sterującej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp oraz zmianę nastaw parametrów pracy pompowni ścieków,
- archiwizowanie danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp)
- programowe zabezpieczenie przed przesyłaniem nadmiernej liczby komunikatów SMS,

### Pompy

- pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę,
- wirnik otwarty VORTEX
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68
- pompy posiadają zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w tryb pracy równoległej,

### Obudowa pompowni ścieków polimerobeton

- wykonana z polimerobetonu o parametrach technicznych:
- wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm<sup>2</sup>,

- wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm<sup>2</sup>,
- odporność chemiczna (pH 1-10),
- gęstość 2,3 g/cm<sup>3</sup>.
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

Posadowienie pompowni wykonać w wykopie otwartym. Na gruntach spoistych pompownię posadowić na podsypce piaskowej gr.5cm oraz warstwie żwiru lub tłucznia gr 0,15cm, na gruntach niespoistych zastosować podsypkę piaskową gr.15cm. W przypadku występowania gruntów nawodnionych należy obniżyć zwierciadło wody gruntowej do ok. 0,5m poniżej poziomu dna wykopu oraz wykonać płytę balastową o średnicy 10cm większej od średnicy pompowni i grubości 0,5cm. Do wykonania płyty balastowej należy zastosować beton klasy nie niższej niż B25. Wykop zasypać bezpośrednio po zmontowaniu studzienki, gruntem pochodzącym z tego samego wykopu lub piasku średniego, zagęszczonego warstwami (grubości ok.200mm).

### **3.Serwis**

- zapewnienie obsługi serwisowej gwarancyjnej jak i pogwarancyjnej producenta

### **4.Informacje ogólne**

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
- 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć
- 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

### **9. Rurociąg tłoczny**

Przewód tłoczny projektuje się z rur ciśnieniowych polietylenowych PE80 PN7,5SDR17,6 o średnicy  $\phi$  90 x 5,4 mm. Rury łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe. Rurociąg należy układać w wykopie nie zawierającym żadnych elementów ostrych, twardych i na podsypce piaskowej o grubości minimum 15cm. Zasypkę na wysokość 30cm ponad górną powierzchnię rury wykonać piaskiem, warstwami z zagęszczeniem, dalej zaś gruntem rodzimym. Przewód układać na głębokości 1,6m.

Projektuje się wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych, 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.

Należy unikać montażu rur z PE przy temperaturze powietrza poniżej 0°C.

Próbę rurociągu należy wykonać zgodnie z normą PN-64/B-10715. Wynik próby jest pozytywny, jeśli w ciągu 30minut nie zauważa się spadku ciśnienia powyżej 0,1bara na każde 100m przewodu i jeśli nie ma przecieków na połączeniach poszczególnych odcinków rur.

### **10.Kanalizacja ciśnieniowa wraz z przydomowymi pompowniami**

Przy kilku budynkach zabudowy rozproszonej zaprojektowano pompownie przydomowe. Pompownie wyposażone zostały w pompę z rozdrabniaczem z automatycznym sterowaniem oraz zaworem zwrotnym i kulowym odcinającym dn32mm. Z pompowni przewodami tłocznymi ścieki doprowadzane zostaną do kolektora grawitacyjnego. Przewód tłoczny tego układu projektuje się z rur ciśnieniowych polietylenowych PE80 PN7,5SDR17,6 o średnicy  $\phi$  63,50,40 mm

#### **10.1. Przydomowa pompownia**

Do odbioru ścieków sanitarnych na posesjach zaprojektowano przydomową pompownię



Firmy JUNG. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów lecz o parametrach tożsamyh z przyjętymi.

#### **10.1.1. Zbiornik pompowni przydomowej średnica Ø800 mm**

Zbiornik przepompowni PKSB 800-32 wys. całkow. 1600mm - 2810mm  
(zabezpieczony przed powstawaniem osadu, antywyporowy i szczelny):

- wykonany z PE-HD (polietylen utwardzany),
- dopuszczenie do stosowania na terenie EU,
- szczelny, nieklejony,
- antywyporowy,
- gładkie powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne,
- brak ostrych krawędzi,
- hydrodynamiczny dolot,
- dno kuliste, pojemność resztkowa 30 litrów,
- uchwyty transportowe,
- pokrywa Ø600 mm bez odpowietrzenia, klasa przejezdności B125,

Wyposażenie przepompowni z materiałów odpornych na korozję:

- trawersa i system sprzęgowy wykonany z polifalaminu,
- zawór odcinający kulowy ze stali nierdzewnej z przedłużeniem trzpienia zamykającego i dźwignią zabezpieczającą,
- prowadnica dla zabudowy pompy wraz z rurą ze stali nierdzewnej,
- wyprowadzona na zewnątrz rura tłoczna ze stali nierdzewnej 1 1/4".

Przy optymalizacji nadstawką wysokość przepompowni może być regulowana. Różnice w wysokościach mogą być korygowane. Do czyszczenia i konserwacji zbiornika przepompowni wyjmowana jest z niego pompa włącznie z rurą tłoczną i zaworem zwrotnym.

Zbiornik dostosowany do szczelnego podłączenia przykanalika DN150 mm (PVC, Dy 160mm) z uszczelkami oraz króćcami do przewodu odpowietrzającego i kablowego lub wspólnego przepustu kablowo – wentylacyjnego. Złącze hakowe pompy, położone powyżej poziomu wody w studzience, zapewniające łatwy montaż jednostki pompowej, połączonej z rurą tłoczną, przez jedną osobę, bez niebezpieczeństwa wadliwego zasprężenia. Orurowanie pompowni wykonane ze stali nierdzewnej (klasy min. 304). Armatura: zawór zwrotny kulowy zamykany pionowo (do zastosowania w ściekach), zawór kulowy odcinający wraz z kluczem i przedłużeniem zbudowanym ze stali nierdzewnej służącym do obsługi zaworu z poziomu terenu. Króciec wylotowy minimum DN 32 mm z gwintem zewnętrznym R 1 1/2" ze stali nierdzewnej.

Studzienkę pompową należy wystawić min. 5cm ponad teren, aby uniknąć napływu wód przypadkowych i przedostania się piasku.

#### **10.1.2. Pompa wirowa z rozdrabniaczem typu UFK 25/2 M**

##### ***Informacja ogólna:***

- prąd trójfazowy,
- wykonanie antyeksplzyjne,
- rozdrabniacz usytuowany na zewnątrz pompy,
- nóż jak i płyta rozdrabniająca wykonane ze stali nierdzewnej hartowanej o twardości 57 HRC
- na płycie tnącej spiralne rowki zabezpieczające przed blokadą noża,
- wolny przelot 7 mm,
- możliwość regulacji szczeliny pomiędzy nożem a płytą tnącą,
- dopuszczalny suchobieg,
- funkcja mieszała ścieków,
- funkcja usuwania kożucha ściekowego,
- uszczelnienie SiC (węgiel krzemu),
- podwójne łożyskowanie,
- komora olejowa,
- termostat uzwojenia,
- kabel zasilający zabezpieczony przed dostaniem się wilgoci do komory silnika.



Pompa zanurzeniowa, zabudowana pionowo w formie blokowej na stopie sprzęgającej GR35 z poziomym wyjściem tłocznym i wysokim bezpieczeństwem pracy.

#### **Charakterystyka pompy:**

- znajdujące się na zewnątrz i posiadające możliwość regulacji narzędzie tnące wykonane ze stali nierdzewnej, hartowanej, składające się z noża i płytki tnącej z rowkami spiralnymi do samooczyszczenia,
- narzędzie tnące posiada głowicę zabezpieczającą przed dostaniem się do niego ciał stałych
- zabezpieczenie przed pracą na sucho, posiadające uszczelnienia od strony wirnika silikonowo-węglowe a od strony silnika dwustopniowe uszczelnienie radialne z komorą olejową z możliwością kontroli szczelności,
- zdjęta izolacja z żył przewodu zasilającego oraz zalane żywicą i zabudowane w złączu kablowym co zapewnia długoletnią szczelność,
- złącze kablowe typu wtyczka-gniazdko w pompie

#### **Dane techniczne:**

Wirnik:	typu otwartego z pięcioma łopatkami
Wolny przelot	7 mm
Króciec tłoczny	DN 32
Wydajność	$Q = 18-6 \text{ m}^3/\text{h}$
Wysokość podnoszenia	$H = 6-21 \text{ m}$
Prędkość obrotowa	2860 obr./min

Moc silnika	$P1 = 2,6 \text{ kW}$ , $P2 = 2,1 \text{ kW}$
Prąd znamionowy	$I = 7,6/4,4 \text{ A}$
Sposób podłączenia	bezpośredni
Prąd i napięcie	trójfazowy 230/400 V
Zabezpieczenie	IP68
Długość kabla	10 metrów
Waga	38 kg.

**Dopuszcza się zastosowanie pomp innych producentów lecz o parametrach tożsamy z przyjętymi.**

#### **10.1. 3. Aparatura zasilająco – sterująca. Sterownica prefabrykowana SPX-D**

##### **Informacje ogólne**

Sterownica SPX-D jest aparaturą zasilająco-sterującą przeznaczoną do zasilania i sterowania pracą 1 pompy w pompowniach przydomowych. Rozdzielnica umożliwia podłączenie pompy, której silnik pobiera prąd znamionowy nie większy niż 8A. Aparatura kontroluje wysoki i niski poziom ścieków i informuje o stanach awaryjnych w pompowni lub w sterownicy, przez sygnalizację świetlną. Urządzenie wykorzystuje hydrostatyczne sygnalizatory poziomu do określania poziomu włączania i wyłączania pompy i określania poziomu przepełnienia. Zatrzymanie pompy następuje po nastawionym na sterowniku, podczas rozruchu, czasie pracy pompy.

**Dopuszcza się zastosowanie sterownicy innego typu lecz o parametrach tożsamy z przyjętymi.**

##### **Opis sterownicy pompowni przydomowej z wyposażeniem:**

- Obudowa z tworzywa, IP66, możliwością zamknięcia drzwi zewnętrznych na zamek, zabudowane na cokole,
- Wyłącznik zasilania 3x400 V,
- Rozruch bezpośredni pompy,
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe silników pompy,
- Zabezpieczenie przeciążeniowe silników pompy,
- Zabezpieczenie różnicowo-prądowe dla szaf z rozruchem bezpośrednim,
- Kontrola symetrii zasilania,
- Samoczynne sterowanie pracą pompy z wykorzystaniem dzwonowych układów pomiarowych,
- Awaryjny (zdublowany) układ sterowania w oparciu o dzwony hydrostatyczne,
- Kontrola 4 poziomów – suchobiegu, stopu, startu i maksimum alarmowego,
- Przełącznik rodzaju sterowania R – O – A,

- Ręczne sterowanie miejscowe,
- Informacje o stanie pomp i pompowni wyświetlane na synoptyce wewnątrz szafki: poprawność zasilania, praca pompy, awaria pompy termokontakt, awaria pompy – zawilgocenie, poziom minimalny – suchobieg, poziom alarm maksymalny,
- Sygnalizator optyczno-akustyczny awarii,
- Dzwony hydrostatyczne z węzłami pneumatycznymi i armaturą zawieszeniową, pomiarowe

## **11.Próba szczelności kanału i przewodu tłocznego**

### **11.1.Próba szczelności kanału grawitacyjnego**

Badanie szczelności przewodów między studzienkami i studzienek kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610. Należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację. Badany odcinek należy zamknąć mechanicznie w studzienkach za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki. Urządzenia do zamykania badanego kanału muszą być na czas próby wyposażone w króćce z zaworami dla :

- Odprowadzania wody
- Odpowietrzenia w najwyższym punkcie
- Połączenia urządzenia pomocniczego
- Opróżnienia kanału z wody po próbie

Przewód z rur kanałowych PVC poddaje się próbie na ciśnienie o wartości 3,0m sł.w. Czas trwania próby 15 min.. Przewód uważa się za szczelny, gdy dopełnienie wody w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż  $0,02\text{dm}^3/\text{m}^2$  powierzchni rury. Badany odcinek przed próbą powinien pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Po sprawdzeniu na szczelność, złącza zabezpiecza się obsybką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim zagęszczeniem. Przeprowadzona próba szczelności na ciśnienie 3,0m sł.w jest gwarancją zabezpieczenia przewodu przed infiltracją wód gruntowych do w/w wartości. Należy również przeprowadzić próbę szczelności studzienek kanalizacyjnych. Wymagania dotyczące szczelności są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej  $0,4\text{l}/\text{m}^2$ .

### **11.2.Próba szczelności przewodu tłocznego**

Próbę ciśnieniową rurociągu tłocznego należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1671. Szczelność przewodu powinna zapewniać utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30min podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1Mpa ( 10 barów).

## **12.Warunki odbioru**

Roboty montażowe kanalizacji sanitarnej w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika , tj. Urzędu Gminy w Mochowie

W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe , tzn.zanikowe.

Odbiory te obejmują :

- sprawdzenie wykonania podłoża
- sprawdzenie faz układania rurociągów ( spadki , rzędne posadowienia, trasa)
- sprawdzenie połączeń

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

- inwentaryzację geodezyjną
- protokół robót zanikowych
- dokumentację powykonawczą

## **13.Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska**

Projektowana kanalizacja sanitarna stanowi odprowadzać będzie ścieki o charakterze bytowo-gospodarczym. Ścieki kierowane będą na budowaną oczyszczalnię ścieków we wsi Ligowo . Rury PVC łączone są na uszczelkę. Studnie rewizyjne wykonane będą z kręgów betonowych a studzienki inspekcyjne z tworzyw sztucznych . Studnie z kręgów zabezpieczone zostaną wewnątrz i na zewnątrz dwukrotnie środkiem uszczelniającym. Przejścia przez ścianę studni rurą z PVC wykonane zostanie przy pomocy tulei z tworzywa sztucznego o odpowiedniej średnicy, jako przejście szczelne. Projektowane pompownie posiadają zbiornik monolityczny z polimerobetonu i średnicy zapewniającej możliwość swobodnego montażu pomp. Zamontowane pompy dobrane są tak aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganej wydajności, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę.



Taka technologia nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz przyszłych użytkowników. Likwidacja szamb, nie zawsze szczelnych w znacznym stopniu poprawi stan środowiska. Po wykonaniu inwestycji teren zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego. Przedsięwzięcie nie spowoduje zmniejszenia walorów krajobrazowych.

### **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”

Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji zapoznać się z uzgodnieniami Instytucji opiniotwórczych.

PROJEKTANT  
mgr inż. Małgorzata Dąbka  
Janiszewska  
Nr upr. 111/89

## II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU : Budowa sieci kanalizacyjnej z przyłączami w m.Mochowo,  
OBIEKTU BUDOWLANEGO Mochowo Nowe, Mochowo Parcele, gm.Mochowo,  
pow.sierpecki, woj.mazowieckie z wyłączeniem drogi  
wojewódzkiej nr 541

INWESTOR : Gmina Mochowo  
09-214 Mochowo

PROJEKTANT: mgr inż. D.Janiszewska nr upr. 111/89  
zam. .ul.Lasockiego 22/11 09-402 Płock

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

OPRACOWAŁ : inż.P.Szymański



## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Zakres robót**

Zamierzenie budowlane dotyczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w m. Mochowo Mochowo Nowe, Mochowo Parcele, gm.Mochowo.

### **2. Wskazanie istniejących obiektów budowlanych**

Sieć kanalizacyjną projektuje się w pasie drogowym oraz po terenach osób zamieszkujących wieś. Przyłącza kanalizacyjne doprowadzane są do poszczególnych posesji. Podczas wykonywania kanalizacji sanitarnej i przyłączy nastąpi kolizja z istniejącym wodociągiem, kanalizacją deszczową, kablem telefonicznym, kablem energetycznym, linią energetyczną napowietrzną, gazociągiem oraz melioracją.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Wykopy w pobliżu kabli energetycznych, linii energetycznych napowietrznych oraz gazowych zalicza się do robót niebezpiecznych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwu i zdrowia pracowników. Pozostałe elementy zagospodarowania terenu nie stwarzają takiego zagrożenia.

### **4. Wskazanie elementów dotyczących przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych**

Z uwagi na charakter robót budowlanych polegających na wykonaniu wykopów o ścianach pionowych i oskarpowanych o głębokości większej niż 1,5m, kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót, zobowiązany jest do wykonania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz”, którego zakres i forma musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r (Dz.U.Nr151poz.1256).

Roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej stwarzają ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości. Prace w pobliżu kabli energetycznych oraz napowietrznej linii energetycznej stwarzają ryzyko porażenia prądem zaś w pobliżu gazociągu wybuchem i pożarem.

### **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników**

Stworzenie odpowiednich warunków bhp jest obowiązkiem kierownictwa budowy, przy czym każdy pracownik obowiązany jest znać i przestrzegać określonych przepisów bhp. Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy jest zobowiązany przeprowadzić instruktaż pracowników dotyczący przepisów bhp.

Rury z polichlorku i specyfika ich układki i montażu wymagają obsady pracowników o specjalnych kwalifikacjach; powinni to być monterzy sieci kanalizacyjnej przeszkoleni w zakresie wykonywania przewodów z PVC.

Warunki bhp przy robotach ziemnych są zawarte w obowiązujących przepisach dla robót ziemnych – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania wg PN-B-10736:1999.

Warunki bhp przy robotach montażowych i układce rur na dnie wykopu są zawarte w obowiązujących przepisach dla robót montażowych przy budowie: Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych wg PN – EN-1610:2002

Warunki ogólne bhp zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 października 1997r r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U.Nr 129/97 poz.844, Nr 91/02 poz.811 oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U.Nr 47/03 poz.401



**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii.**

Dla bezpieczeństwa pracy kopaczy i monterów projektuje się wykopy pionowy z pełnym odeskowaniem. Szerokość wykopu pionowego 1,0m i głębokość 1,7m, wykonany mechanicznie koparką. W miejscu skrzyżowania z istniejącym kablem telefonicznym, energetycznym, wykop wykonać pionowy odeskowany, ręcznie. Urządzenia infrastruktury zabezpieczyć przed zniszczeniem wg projektu. Obudowę ścian projektuje się z desek drewnianych grubości 50mm lub wyprasek stalowych, układanych poziomo z rozparciem.

Podczas wykonywania wykopów należy przestrzegać podanych zasad :

1. Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego dozwolone jest tylko po drabinkach o szerokości co najmniej 50cm. Zabrania się schodzenia i wchodzenia po rozporach wykopu
2. Odległość między zejściami ( wyjściami ) do wykopu nie powinna przekraczać 20m
3. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp
4. Zabronione jest składowanie urobku i materiałów w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione
5. Ruch środków transportu i sprzętu mechanicznego powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu
6. Należy zachować szczególną ostrożność przy rozbieraniu obudowy wykopu
7. W czasie pracy sprzętu mechanicznego ( koparki ) nie wolno przebywać w jego zasięgu
8. Zabrania się zrzucania do wykopu jakichkolwiek przedmiotów : przedmioty te należy opuszczać do wykopu tylko w specjalnych do tego celu przygotowanych pojemnikach
9. Należy uniemożliwić dostępu osób postronnych w pobliżu wykopu poprzez wykonanie kładek dla pieszych, ogrodzenie terenu budowy
10. w pobliżu miejsca robót należy mieć przygotowaną pompę wodną, aby w czasie opadów deszczu uchronić wykop przed zalaniem i obsuwaniem się ścian.
11. miejsce wykonania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z D.U Nr 53 z dnia 2.12.1961r. W terenie zabudowanym oraz w miejscach zbliżenia wykopów do przejść, dróg, itp. wykopy powinny być wygrodzone zastawami w odległości 1m od krawędzi wykopu oraz oznakowane tablicami ostrzegawczymi i oświetlone w porze nocnej czerwonym światłem ostrzegawczym. Przy prowadzeniu prac w pasie jezdni wykopy należy dodatkowo wyposażać w żółte światła migające, zawieszone co najmniej 1m nad poziomem terenu. Wykopy w jezdniach lub miejscach, gdzie odbywa się ruch pieszzy lub kołowy, oprócz wyżej wymienionych zabezpieczeń, powinny być dodatkowo oznakowane znakami drogowymi ( zgodnie z wymaganiami kodeksu drogowego ) i mieć mostki (przejścia) dla pieszych z barierkami o wysokości minimum 1,1m.

Każdy pracownik ma prawo do natychmiastowego przerwania pracy, jeżeli podczas wykonywania wykopu napotka przewody podziemne niewiadomego przeznaczenia, napotka na głazy, lochy, tunele, i inne urządzenia podziemne.

Wykopy wykonywane sprzętem mechanicznym wymaga przestrzegania następujących warunków :

1. Należy wyznaczyć strefę bezpieczeństwa, w której przebywanie ludzi w czasie pracy sprzętu jest zabronione; wielkość strefy jest uzależniona od zasięgu ramienia koparki,
2. Koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6m poza klinem odłamu danej kategorii gruntu
3. Zabronione jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką w czasie jej postoju
4. Wyłączenie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania łyżki gruntem jest zabronione
5. Wyładowanie urobku z łyżki koparki przed zakończeniem napełniania łyżki gruntem jest zabronione
6. W czasie przejazdu koparki wysięgnik powinien znajdować się w położeniu zgodnym z kierunkiem jazdy, a łyżka koparki powinna być opuszczona do wysokości 1m nad terenem
7. W czasie przerwy i po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, podwozie zablokować zatrzymać silnik i zamknąć kabinę

Wykopy w pobliżu linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych zalicza się do robót niebezpiecznych, wymagających szczególnej ostrożności, rozważnego dozoru. W szczególności należy przestrzegać odpowiednich odległości od linii napowietrznych przy pracy sprzętem mechanicznym lub prowadzić te prace po wyłączeniu linii spod napięcia – potwierdzonym na piśmie przez Rejon Energetyczny. Wykop w pobliżu gazociągu zalicza się do robót szczególnie niebezpiecznych zagrożonych wybuchem i pożarem. Roboty ziemne i montażowe prowadzić należy pod nadzorem pracownika PGNiG – Płock, ul.Łukasiewicza 19.



W czasie pracy do obowiązków pracownika należy utrzymanie miejsca pracy w należyтым porządku i czystości , wykonywanie prac z odpowiednią szybkością odpowiadającą naturalnemu rytmowi pracy , niedopuszczenie do pracy na swoim stanowisku pracy innych osób , bez wiedzy przełożonego oraz przed wejściem do wykopu dokładne sprawdzenie stanu obudowy wykopu.

Po zakończonej pracy miejsce pracy należy uporządkować , a szczególnie : sprzęt, narzędzia i materiały pomocnicze umieścić w miejscach przeznaczonych na ten cel ,

W razie awarii lub wystąpienia innych zagrożeń istniejące drogi gminne, powiatowa oraz wojewódzka zapewniać będzie bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą szybką ewakuację z zagrożonego terenu.