

## I. OPIS

**do projektu budowlanego na wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami , w miejscowości Ilów Osada, Narty , gm. Ilów**

### **1.Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora
- Decyzja GGR6733.1.2012 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 27.02.2012r
- Decyzja GGR 6220.5.12 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 15.01.2012
- Decyzja Nr 38/12 Zarządu Powiatu w Sochaczewie z dnia 2012-03-22
- Opinia Sanitarna ZNS.714.10.2012.MO z dnia 24.04.2012
- Warunki techniczne
- Opinia Nr 196/2012 Starostwa Powiatowego w Sochaczewie z dnia 2012-04-26
- Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1: 1000
- Normy i przepisy

### **2.Cel i zakres opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest budowy kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami kanalizacyjnymi we wsi Ilów Osada, Narty . Ze względu na ukształtowanie terenu projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną i ciśnieniową. Ścieki przepompowywane będą w pompowni PS-1 i przewodem tłocznym doprowadzane do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej – studnia Swłą. z rur PE ø 90mm. W jednym przypadku projektuje się przepompownię przydomową z przewodem tłocznym . Projektowana kanalizacja stanowi rozbudowę istniejącej kanalizacji sanitarnej. Projektowana kanalizacja sanitarna stanowi rozbudowę sieci kanalizacyjnej w Ilowie. Odbierać będzie ścieki o charakterze bytowo-gospodarczym.

### **3.0. Kanalizacja sanitarna**

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

Kanalizację sanitarną projektuje się jako układ grawitacyjny z rur kanalizacyjnych kielichowych jednorodnych z PVC klasy S (SDR 34) ; (SN 8 kN/m<sup>2</sup>) z uszczelką o średnicy 300,250,200,160 mm.

Rury kanalizacyjne projektuje się układać w wykopie na podsypce piaskowo żwirowej o grubości 20cm. Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych ø1200 mm z kręgiem dennym .Wymagane jest połączenie kręgów na zakład za pomocą uszczelki elastomerowej tworzywowej lub z wykorzystaniem innego materiału uszczelniającego dostarczonego przez producenta kręgów.

Studzienki rewizyjne należy przykryć płytą nastudzienną PP 164/64 . Płytę nastudzienną zaprojektowano z otworem ø 600mm i włazem żeliwnym 600mm typu ciężkiego a w terenach zielonych typu lekkiego ( wg SWW 0614-49). Studnie zlokalizowane w drogach I poboczach dróg wykonać z pierścieniem odciążającym żelbetowym. W ścianie studni w odstępach co 30 cm należy zamontować żeliwne stopnie złączowe 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.

Przy znacznej różnicy poziomów ( powyżej 0,5m) kanalizacji głównej w stosunku do odgałęzienia bocznego, zaprojektowano w studniach kanalizacyjnych układ spadowy z zastosowaniem elementów z PVC-U.

Po wykonaniu wszystkich robót budowlano – montażowych na kanalizacji, w studniach rewizyjnych należy 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).

### **3.2. Przyłącza kanalizacji sanitarnej**

Przyłącza kanalizacji sanitarnej projektuje się wykonać z rur kanalizacyjnych, kielichowych z uszczelką z PVC klasy N (SDR 34); (SN 8 kN/m<sup>2</sup>)  $\phi$  160 mm.

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

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

Na działkach zaprojektowano studnie inspekcyjne z tworzywa sztucznego PP  $\phi$  315mm, firmy „Wavin”, „Kaczmarek” itp i w jednym przypadkach z kręgów żelbetowych  $\phi$  1200 mm z kręgiem dennym. Konstrukcja studzienki inspekcyjnej składa się z trzech podstawowych elementów:

kinety połączeniowej 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 B12,5 T a w terenach zielonych projektuje się zwieńczenie – stożek betonowy i włącz żeliwny. 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 sybkim łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczenie zasyпки dokonać warstwami o gr.30cm, do 95% SP( SP- Standardowy Proctor ).

Do włączenia przykanalików i przyłączy powyżej kinety stosować wkładkę „in situ”.

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 – długość kolektora wynosi :

PVC $\phi$ 300mm	L = 473,8m
PCV $\phi$ 250mm	L = 569,2m
PVC $\phi$ 200mm	L = 120,5m
PVC $\phi$ 160mm	L = 314,2m

---

RAZEM	L= 1477,7m
-------	------------

Przewód tłoczny :

PE $\phi$ 90mm	L= 926,0 m
PE $\phi$ 50mm	L= 117,5 m

---

RAZEM	L= 1052,0m
-------	------------

Przylacza kanalizacji sanitarnej

PVC  $\phi$  160mm      L= 22,5m

### **3.4. Pompownia ścieków**

Z uwagi na układ terenu dla którego projektuje się kanalizację sanitarną oraz głębokość odbiornika ścieków istnieje konieczność pompowania ścieków sanitarnych. Projektuje się monolityczną pompownię ścieków P-1 z pompami firmy KSB z wirnikiem otwarty typu Amarex NF 50 z wirnikiem 140

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

Pompownię 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.

**3.4.1. Dane pompowni**

<b>1. Rodzaj dopływających ścieków</b>	sanitarne	
<b>2. Rurociąg doprowadzający ścieki</b>		
→ rzędna dopływu do pompowni $H_{dop}$	68,00	m n.p.m.
→ materiał rurociągu	PCW	
→ średnica rurociągu	315	
<b>3. Rurociąg tłoczny:</b>		
→ materiał rurociągu	PE	
→ średnica rurociągu	90	
→ rzędna na wylocie z pompowni $H_{il,ps}$	69,40	m n.p.m.
<b>4. Rzędna terenu przy przepompowni <math>H_t</math></b>	71,20	m n.p.m.
<b>5. Pompy</b>		
→ typ wirnika	vortex	
→ moc pompy	2,3 kW	
→ wolny przelot	50 mm	
→ napięcie zasilania	400 V	
→ piony tłoczne w pompowni	DN 2	
<b>6. Rzędne</b>		
→ posadowienia pompowni $H_{pp}$	66,68	m n. p. m
→ dna komory pompowni $H_d$	66,80	m n. p. m
→ pokrywy pompowni $H_{pok}$	71,35	m n. p. m
→ minimalnego poziomu ścieków	67,30	m n. p. m
→ maksymalnego poziomu ścieków	67,60	m n. p. m
→ alarmowego poziomu ścieków	67,90	m n. p. m
<b>7. Wysokość</b>		
→ retencyjna komory pompowni	0,30	m
→ martwa	0,50	m
→ pokrywy ponad terenem	0,15	m
<b>8. Objętość</b>		
→ retencyjna komory pompowni	0,34	m <sup>3</sup>
→ martwa	0,57	m <sup>3</sup>
<b>9. Obudowa z pokrywą</b>		
→ typ obudowy	Polimerobeton	
→ średnica wewnętrzna $D_{wz}$	1200	mm
→ wysokość obudowy	4670	mm
<b>10. Komora pompowni</b>		
→ miejsce montażu szafki sterowniczej	na płycie pompowni	
→ odległość szafki sterowniczej od pompowni	---	m
→ usytuowanie pompowni	teren zielony	

**3.4.2. Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni**

I.p.	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
<b>Wyposażenie standardowe</b>			
1.	Zbiornik pompowni	-	Polimerobeton
1.	Pokrywa przepompowni	1 szt.	Polimerobeton
2.	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem z wkładką patentową	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
3.	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej	1 kpl	PCV
4.	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 54 – do montażu na płycie pompowni	1 szt.	-
5.	Sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej	1 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
7.	Sterownik z modemem GSM/GRPS bez karty SIM	1 kpl	-
8.	Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw	1 kpl	-
9.	Akumulator podtrzymania napięcia na sterowniku i modemie GSM	1 szt	-
10.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
11.	Pompa zatapialna	2 szt.	-
12.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
13.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
14.	Prowadnice	2 kpl.	Stal kwasoodporna 1.4301
15.	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 kwasoodporna 1.4301
16.	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
17.	Zawór zwrotny kulowy	2 szt.	żeliwo
18.	Zasuwa odcinająca klinowa obsługiwana z poziomu pokrywy	2 szt.	żeliwo
19.	System podpór i zamocowań	2 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
20.	Drabinka do dna zbiornika	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
21.	Przylącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt	-

**3.4.3. Opis techniczny pompowni ścieków**

Rozwiązania konstrukcyjne :

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC),
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301,
- trójkąt orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301,
- prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301,

- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali <sup>W SOCHACZEWIE</sup> kwasoodpornej 1.4301 wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuw odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuw 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,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość, wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301,
- 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,
- 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 wjazdu),
- włącznik wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku -stal kwasoodporna 1.4301, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar wjazdu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- 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.

#### **3.4.4. Rozdzielnia sterująca**

- obudowa posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową

*wyposażenie rozdzielni sterującej:*

- sterownik współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
- rozłącznik główny,
- zabezpieczenie zwarciove 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/GPRS

### *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 (suchobieg),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielni sterującej,
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD) zabudowany na 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,

### **3.4.5. Pompy**

- pompy są tak dobrane, aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę,
- wirnik otwarty
- 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,

### **3.4.6. Obudowa pompowni ścieków:**

Obudowa pompowni ścieków wykonana z polimerobetonu o parametrach technicznych:

- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

### **3.4.7. 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.

### **3.5. Rurociąg tłoczny**

Przewód tłoczny projektuje się z rur ciśnieniowych polietylenowych PE100 PN10 SDR17 o średnicy  $\phi$  90 mm łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Przewód układać na głębokości 1,7m.

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

### **3.6. Komora czyszczakowa**

Na przewodzie tłocznym zaprojektowano komorę czyszczakową. Komora czyszczakowa wykonana jest z kręgów żelbetowych o średnicy  $\varnothing$  1600mm. W studni tej należy zamontować czyszczak rewizyjny dn 80mm typu 712 AVK. Jako odcięcie projektuje się zasuwę klinową o średnicy dn80mm typu 06/30 AVK. **Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów lecz o parametrach tożsamyh z przyjętymi.**

Studzienkę czyszczakową należy przykryć płytą nastudzienną z otworem  $\phi$  600mm i włazem żeliwnym 600mm typu ciężkiego (wg SWW 0614-49). W ścianie studni w odstępach co 30 cm należy zamontować żeliwne stopnie złączowe wg SWW 0614-499). Przejścia rurą PVC przez ściany studni należy wykonać przy użyciu tulei z tworzywa sztucznego. Wykonaną studzienkę należy zabezpieczyć wewnątrz i na zewnątrz dwukrotnie ogólnie dostępnym środkiem do stosowania na zimno.

### **3.7. Komora czyszczakowo- odpowietrznikowa**

Na przewodzie tłocznym zaprojektowano komorę czyszczakowo-odpowietrznikową, na planie sytuacyjnym oznaczona Sn-cz. Komora czyszczakowo – odpowietrznikowa wykonana jest z kręgów żelbetowych o średnicy  $\varnothing$  1800mm ( 1 szt.). W studni tej należy zamontować czyszczak rewizyjny dn 80mm typu 712 AVK oraz zawór napowietrzająco-odpowietrzający dn 80mm typu 701/75 AVK. Jako odcięcie projektuje się zasuwę klinową o średnicy dn80mm typu 06/30 AVK. **Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów lecz o parametrach tożsamyh z przyjętymi.**

Studzienki czyszczakowo-odpowietrznikowe należy przykryć płytą nastudzienną PP 204/64. Płytę nastudzienną zaprojektowano z otworem  $\phi$  600mm i włazem żeliwnym 600mm typu ciężkiego (wg SWW 0614-49). W ścianie studni w odstępach co 30 cm należy zamontować żeliwne stopnie złączowe wg SWW 0614-499). Przejścia rurą PVC przez ściany studni należy wykonać przy użyciu tulei z tworzywa sztucznego.

Wykonaną studzienkę należy zabezpieczyć wewnątrz i na zewnątrz dwukrotnie ogólnie dostępnym środkiem do stosowania na zimno.

### **3.8. Studzienka rozprężna**

Ścieki sanitarne transportowane rurociągiem tłocznym będą wytracać swoją energię w komorze rozprężnej.

Zaprojektowano studzienkę rozprężną z tworzywa sztucznego typu TEGRA 1000 z pokrywą żeliwną, firmy Wavin – studnia Srozp. **Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów lecz o parametrach tożsamyh z przyjętymi**

### **3.9. Przydomowa pompownia**

Do odbioru ścieków sanitarnych na działce nr ew. 38 we wsi Narty zaprojektowano przydomową pompownię Firmy JUNG. **Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów lecz o parametrach tożsamyh z przyjętymi.**

#### **3.9.1. Zbiornik pompowni przydomowej średnica $\varnothing$ 800 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 poliftalamidu,
- 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 ¼".

Przy optymalizacji nadstawką wysokość przepompowni może być regulowana. Różnice w wysokości 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 ½" ze stali nierdzewnej.

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

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

#### ***Informacja ogólna:***

- prąd trójfazowy,
- wykonanie antyeksplodyjne,
- 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, posiadająca 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	$P_1 = 2,6 \text{ kW}$ , $P_2 = 2,1 \text{ kW}$
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.

### **3.9.3 Aparatura zasilająca – 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.

#### **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 przeciwzwarceniowe 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,
- Przelącznik 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 węzami pneumatycznymi i armaturą zawieszeniową, pomiarowe

### **3.10. Rurociąg tłoczny**

Przewód tłoczny projektuje się z rur ciśnieniowych polietylenowych PE100 PN10 SDR17 o średnicy  $\phi$  90 mm łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Przewód tłoczny od przydomowej pompowni ścieków projektuje się z rur j.w. lecz o średnicy  $\phi$  63mm łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe. Przewód układać na głębokości 1,7m. Należy unikać montażu rur z PE przy temperaturze powietrza poniżej 0°C.

### **3.11. Skrzyżowanie z drogami i istniejącym uzbrojeniem**

- w pasie drogi powiatowej o nawierzchni asfaltowej. Przejścia poprzeczne pod drogą powiatową nr 6915W Wymyśle Polskie – Nowosiadło - Piotrkówek- Ilów we wsi Narty wykonać metodą przewiertem w rurze stalowej osłonowej zgodnie z opisem na planach sytuacyjnych. Komory przewiertowe zostaną zlokalizowane poza pasem drogowym . Przed przystąpieniem do prowadzenia robót w pasie drogowym należy wystąpić do zarządcy drogi o wydanie decyzji na zajęcie pasa drogowego.
- drogą gminną o nawierzchni gruntowej . Zniszczoną drogę doprowadzić do stanu pierwotnego.
- w miejscu kolizji z istniejącym wodociągiem i przyłączami wodociągowymi prace ziemne i budowlano- montażowe wykonywać ręcznie zabezpieczając rury wodociągowe przed zniszczeniem.
- istniejącymi kablem telefonicznym . W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią telefoniczną prace ziemne wykonać ręcznie. Sieć telefoniczną zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi grubościennymi dwudzielnymi typu AROTA PS-110mm, o długości min.3,0m. Całość prac prowadzić pod stałym nadzorem pracownika TP SA Płock.
- istniejącym linią energetyczną. W miejscu skrzyżowania z linią energetyczną prace ziemne wykonać ręcznie.

Na terenie objętym inwestycją występuje pozioma osnowa geodezyjna III klasy – punkt nr 1091. Prace w pobliżu w/w punktu prowadzić pod nadzorem geodety uprawnionego. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia znaku osnowy geodezyjnej inwestor zobowiązany jest wznowić go na własny koszt.

### **3.12.Próba szczelności kanału i przewodu tłoczego**

#### **3.12.1.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 dopelnienie 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 napelnlony. Po sprawdzeniu na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką 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  $0,4\text{l}/\text{m}^2$ .

### **3.12.2.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).

### **3.13. Roboty ziemne**

Wykopy dla w/w robót budowlano-montażowych należy prowadzić sprzętem mechanicznym, jedynie w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem, tj. wodociągiem , siecią telefoniczną, oraz słupów napowietrznej linii energetycznej 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 równolegle 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  $90^\circ$  zaś przewód tłoczny podsypce grubości 15cm.

Na całej długości rurociągu kanalizacyjnego i przewodu tłocznego wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury warstwami 10cm dokładnie zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę wykonać zgodnie z normą BN-72/8932-01 oraz Pn-68/B-06050. W poboczu drogi gminnej dalszą zasypkę wykonać zasypkę piaskiem warstwami zagęszczając mechanicznie zaś w terenie zielonym gruntem rodzimym. Wytrzymałość i trwałość rur kanalizacyjnych z PVC jest ściśle uzależniona od jakości i zagęszczenia gruntu stanowiącego ich obsypkę .

## **4.Trasowanie kanalizacji sanitarnej**

Trasa przewodu kanalizacji sanitarnej uzgodniona została w Zespole Uzgadniania Dokumentacji w Sochaczewie Opinia nr 196/2012

Wytyczenie trasy sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z projektem

## **5. Odwodnienie**

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych i budowlano-montażowych pojawią się w wykopie wody opadowe lub gruntowe należy je wypompować pompą typu P1A lub przeponowa 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. W przypadku wystąpienia wód gruntowy 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.

## **6. Zabezpieczenie ruchu.**

Miejsce wykonania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z Dz.U.Nr 53 z dnia 2.12.1961r poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenia na okres nocy.

## **7. Przejścia dla pieszych i przejazdów 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. Warunki odbioru**

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

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

## **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.

USŁUGI INWESTYCYJNE I PROJEKTOWE  
Piotr Zimański  
99-400 Pleszew, ul. Żmichińskiego 1/78  
tel. 774-...  
tel. (24) 367 59 39

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