

ZAMAWIAJĄCY

GMINA RUCIANE-NIDA

Al. Wczasów 4

12-220 RUCIANE-NIDA

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
w Piszcu  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i BudownictwaROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
I KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI  
DLA WSI WOJNOWO NA TERENIE GMINY RUCIANE-NIDA

NAZWA INWESTYCJI

IGK-7011/3/2012		Gdańsk
Nr umowy	Nr projektu	Miejscowość
Stadium	Branża	Data
PB-W	sanitarna	Grudzień 2012

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ  
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MIEJSCOWOŚCI WOJNOWO  
NA TERENIE GMINY RUCIANE-NIDA

Numery ewidencyjne działek (obręb nr 15 – Wojnowo):

1, 5, 6, 69/2, 69/3, 69/4, 71/1, ~~72~~, 193, 213, 215.

NAZWA OPRACOWANIA

mgr inż. Mariusz Kowalski  
upr. nr POM/0242/POOS/09

ZESPÓŁ AUTORSKI

mgr inż. Ryszard Musiał  
upr. nr 256/Gd/72Załącznik nr 1 do umowy  
Nr 129/13 z dnia 29.05.13

ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY

Biuro Projektowo-Usługowe  
Gospodarki Wodno-Ściekowej

biuro@eljot.net

  
BL JAROSZul. Edisona 66  
80-172 GdańskTel./fax +48 58 345 43 83  
Tel. +48 58 765 75 96/7

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot, zakres i cel opracowania
3. Charakterystyka miejscowości. Stan gospodarki wodno-ściekowej
  - 3.1. Ilość i jakość ścieków powstająca we wsi
4. Warunki gruntowo-wodne
5. Opis projektowanej kanalizacji sanitarnej
  - 5.1. Wybór rozwiązania i jego skutki
  - 5.2. Kanalizacja sanitarna i zasilanie
6. Opis projektowanej sieci wodociągowej
7. Wpływ inwestycji na środowisko

### B. ZAŁĄCZNIKI

1. Uzgodnienia z jednostkami opiniującymi i uzgadniającymi
2. Uprawnienia i zaświadczenia

### C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys 1. Projekt zagospodarowania terenu (w części technologicznej opracowania)

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
**WYDZIAŁ**  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

## II. PROJEKT TECHNOLOGICZNY

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

#### 1. Opis projektowanej kanalizacji ciśnieniowej.

1.1. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje, Roboty ziemne

1.2. Zasilanie studzienek pompowych.

#### 2. Elementy sieci i jej uzbrojenie.

2.1. Odcinek łączący budynek z UZT (urządzenie zbiornikowo-tłoczne).

2.2. Opis pompowni przydomowej.

2.3. Przyłącze ciśnieniowe PE 40.

2.4. Sieć ciśnieniowa i uzbrojenie.

#### 3. Opis projektowanej sieci wodociągowej.

3.1. Zabezpieczenie przeciwpożarowe.

3.2. Hydranty ppoż.

#### 4. Wykonanie i odbiór.

### B. ZAŁĄCZNIKI

Nr 1 Informacja o systemie kanalizacji ciśnieniowej PRESKPOL.

Nr 2 Wymagania w zakresie zasilania w energię elektryczną przydomowej studzienki Pompowej.

### C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. 0 Orientacja

Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 2.1 Profil podłużny kanalizacji ciśnieniowej

Rys. 2.2 Profil podłużny sieci wodociągowej

Rys. 3 Szczegóły węzłów wodociagowych

Rys. 4 Urządzenie zbiornikowo – tłoczne, zestaw 1-pompowy

Rys. 5 Schemat przepompowni przydomowej

Rys. 6 Studzienka odpowietrzeniowa

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Gospodarstwa Przemysłowego  
i Budownictwa

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
**WYDZIAŁ**  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

**PROJEKT**

**ZAGOSPODAROWANIA**

**TERENU**



## OPIS TECHNICZNY

do projektu zagospodarowania terenu rozbudowy sieci wodociągowej ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Wojnowo, gmina Ruciane- Nida

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa nr IGK-7011/3/2012 z dnia 26.06.2012 r. zawarta pomiędzy Gminą Ruciane - Nida, a ELJOT BL JAROSZ Gdańsk;
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Ruciane-Nida;
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Ruciane-Nida;
- mapy do celów projektowych w skali 1:500 dostarczone przez Urząd Miast i Gminy Ruciane-Nida;
- warunki techniczne do projektowania, wydane przez Zakład Usług Komunalnych w Rucianem-Nidzie;
- dokumentacja geotechniczna z badań podłoża gruntowego, opracowana przez Izo-wiert s.c. Firma Badawczo-Techniczna - Gdańsk, sierpień 2009r.
- uzgodnienia z właścicielami poszczególnych posesji;
- uzgodnienia z użytkownikami uzbrojenia terenu;
- uzgodnienia z Zakładem Usług Komunalnych w Rucianem-Nidzie;
- opinia koordynująca – Starostwo Powiatowe w Pisz;
- uzgodnienia z Inwestorem tj. Gminą Ruciane-Nida;
- normy i normatywy związane z tematem

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

### 2. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rozbudowy ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej dla miejscowości Wojnowo w gminie Ruciane-Nida. Opracowanie obejmuje podłączenia 8 budynków do kanalizacji sanitarnej oraz jednej posesji do sieci wodociągowej, zlokalizowanych wzdłuż drogi powiatowej, oraz drogi gminnych przebiegających przez tę miejscowość.

Zakres opracowania stanowią:

- przepompownie przydomowe (urządzenia zbiornikowo-tłoczne – UZT) wraz z zasilaniem energetycznym z wewnętrznych instalacji poszczególnych budynków;
- odcinki kanalizacji ciśnieniowej od przepompowni przydomowych do sieci zbiorczej;
- sieć kanalizacji ciśnieniowej z uzbrojeniem (zasuwy odcinające, studnie odpowietrzające).

STAROSTWO POWIATOWE  
W PISZU  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

Celem opracowania projektu jest uzyskanie pozwolenia na budowę przez Gminę Ruciane-Nida i realizacja inwestycji wg rozwiązań projektowych, zawartych w opracowaniu dla miejscowości Wojnowo.

Dane inwestycji:

Inwestor:

Gmina Ruciane-Nida

Al. Wczasów 4

12-220 RUCIANE-NIDA

Przyszły Użytkownik:

Zakład Usług Komunalnych

ul. Leśna 10

12-220 RUCIANE-NIDA

### **3. CHARAKTERYSTYKA MIEJSCOWOŚCI. STAN GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ.**

Obecna ilość mieszkańców wsi wynosi około 281 osób. Docelowo zakłada się utrzymanie liczby ludności lub nieznaczny jej wzrost.

Podstawowe funkcje wsi to rolnictwo i turystyka. Wieś zaopatrywana jest w wodę z wodociągu. Niewielka część mieszkańców użytkuje dodatkowo dawne przydomowe studnie jako źródło wody na cele gospodarcze (pojenie zwierząt, podlewanie upraw).

Prawie 100% budynków wyposażonych jest w instalację kanalizacyjną.

Z budynków na terenie wsi ścieki odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych, w większości nieszczelnych, co pogarsza stan wód gruntowych. Ścieki ze zbiorników bezodpływowych wywożone są okresowo do punktu zlewnego na terenie oczyszczalni ścieków.



### 3.1. Ilość i jakość ścieków powstająca we wsi.

#### Jakość ścieków

Na terenie wsi powstają wyłącznie ścieki o charakterze bytowo-gospodarczym

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

#### Ilość ścieków

- liczba Odbiorców – (ilość budynków x 4 osoby):  $8 \times 4 \text{ osoby} = 32$
- jednostkowe zużycie wody  $100 \text{ dm}^3/\text{Md}_n$
- przyjęto jednostkową ilość ścieków w wysokości 90% ilości dostarczanej wody
- współczynniki nierównomierności:

$$N_d = 1,2$$

$$N_h = 2,5$$

- obliczenie ilości ścieków:

$$Q_{\text{śrd}} = \text{il. Odbiorców} \times 90 \text{ dm}^3/\text{Md}_n = 2,88 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} \times 1,2 = 3,46 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{maxd}} / 24 \times 2,5 = 0,36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla tak przyjętego bilansu ścieków dostawca technologii PRESKPOL Polska Sp. z o.o. wykonał obliczenia hydrauliczne przewodów kanalizacji ciśnieniowej, przyjmując dopływ ścieków od jednego budynku w wysokości:

$$4 \text{ os.} \times 90 \text{ dm}^3/\text{Md}_n = 0,36 \text{ m}^3/\text{UZT}$$

## 4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W ramach prac projektowych kanalizacji sanitarnej opracowano dokumentację geotechniczną z badań podłoża gruntowego.

Badany teren zlokalizowany jest w rejonie Mazur Południowych. Pod względem geologicznym jest to obszar na granicy zasięgu zlodowacenia bałtyckiego i moreny stadium pomorskiego.

W wyniku badań geotechnicznych ustalono charakterystykę wydzielonych warstw:

WARSTWA I - piaski drobne i piaski średnie; –

WARSTWA II - piaski gliniaste zagęszczone, glina piaszczysta i glina pylasta plastyczna;

WARSTWA III - osady denne w postaci namulów pylasto-piaszczystych, głównie pylastych plastycznych o stopniu plastyczności  $IL = 0,20$ . Warstwa ta nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia przepompowni. Charakter jej agresywności na beton

można określić jako słaby i średni, co w przypadku budowy kanalizacji ciśnieniowej nie ma znaczenia, bowiem przewody kanalizacyjne wykonane będą z PE a studnie pom-  
powe z PEHD. Nawierconą wodę gruntową w otworach zanotowano i zaznaczono na  
załączonych profilach geotechnicznych. Podany w opracowaniu stan wód gruntowych  
odnosi się do okresu badań i może ulec wahaniom w zależności od pory roku  
i intensywności opadów. Profile geotechniczne dla odwiertów wykonanych na terenie  
wsi Wojnowo załącza się do niniejszego opisu, miejsca odwiertów zaznaczone zostały  
na rys. 1 ( Ot 67, Ot 3b).

## **5. OPIS PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **5.1. Wybór rozwiązania i jego skutki.**

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem dla znacznego obniżenia kosztów budowy kanali-  
zacji sanitarnej, odrzucono wariant kanalizacji grawitacyjno-tłocznej na rzecz kanalizacji  
ciśnieniowej. Decydującym powodem rozbudowy w technice ciśnieniowej jest już istnie-  
jąca, wykonana w roku 2011 sieć. Obecny projekt dotyczy tylko rozbudowy.

Wielkość zlewni i odległości przesyłu ścieków preferują kanalizację wysokociśnieniową  
(np. typu PRESKPOL), co pozwala na eliminację przepompowni sieciowych  
i zoptymalizowanie kosztów budowy.

Jednocześnie należy liczyć się z faktem, iż tak długie przebywanie ścieków w warun-  
kach beztlenowych powodować będzie ich zagniwanie (szczególnie w początkowym  
okresie eksploatacji, gdy do sieci nie zostaną podłączeni wszystkie budynki), a zatem  
powstanie siarkowodoru w sieci kanalizacji ciśnieniowej.

Częściowe odgazowanie sieci odbywać się będzie poprzez zawory napowietrzająco –  
odpowietrzające zaprojektowane w najwyższych punktach sieci oraz przez zawory od-  
powietrzające w niektórych UZT. Siarkowodór powstający w sieci kanalizacji ciśnienio-  
wej uwalniał się będzie przede wszystkim poprzez studnie rozprężne, zlokalizowane  
przed główną przepompownią w miejscowości Borek oraz poprzez zbiornik czerpalny  
tej przepompowni.

Rozwiązania ograniczające skutki tego zjawiska przedstawiono w projekcie wykonaw-  
czym głównej przepompowni ścieków.



## 5.2. Kanalizacja sanitarna i zasilanie energetyczne studni pompowych.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Piszcu  
2-10-18  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

Projektowany obecnie układ kanalizacji sanitarnej tworzą przewody o łącznej długości ok. 901 m, w tym:

PE 40 PN 10 SDR17 L  $\approx$  108,9 m

PE 50 PN 10 SDR 17 L  $\approx$  792,2 m

- projektowane pompownie przydomowe – 8 szt.
- studnie odpowietrzające – 1 szt.
- studnie z zaworem Dn20 do sprężonego powietrza – 1 szt.
- zasuwki odcinające sekcyjne - 1 szt.
- przewody energetyczne zasilające przydomowe pompownie – od skrzynek zasilająco-sterujących do studni pompowych (zasilanie skrzynek zasilająco-sterujących z instalacji wewnętrznej budynku).

Projekt zagospodarowania terenu uzgodniono ze wszystkimi gestorami istniejącego uzbrojenia oraz uzyskano pozytywną opinię koordynującą. Uzyskano również zgody właścicieli działek na wykonanie studni pompowych i przejście przewodami przez ich posesje.

Dokumenty dotyczące uzgodnień z właścicielami gruntów składają się z podpisanych oświadczeń oraz wykazu właścicieli gruntów i stanowią odrębne opracowanie.

## 6. OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ

Zgodnie z umową z Inwestorem rozbudowa sieci wodociągowej realizowana będzie jedynie o pewien odcinek sieci oraz przyłączenie do niej posesji na dz. nr 1 (zabytkowy klasztor). Inne posesje w tej okolicy posiadają już przyłącza wodociągowe.

Miejscem włączenia jest działka nr 71/1 oraz przewód  $\varnothing$  150 mm, biegnący po działkach prywatnych.

W miejscu włączenia projektowanej sieci wodociągowej zastosować trójnik kołnierzy z żeliwa sferoidalnego – szczegóły węzłów wodociągowych patrz część rysunkowa opracowania.

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się wykonanie nitki (przedłużenie sieci) PE 160 mm (o długości  $\sim$  113 m), doprowadzając sieć do szosy relacji Ruciane-Nida – Zgon.

Projektowany obecnie układ sieci wodociągowej tworzą przewody o łącznej długości ok. 656 m, w tym:

PE 160 PN 10 SDR17 L  $\approx$  113,2 m

PE 90 PN 10 SDR 17 L  $\approx$  542,5 m

- projektowane hydranty nadziemne HP 80 – 3 szt.

- zasuwki odcinające sekcyjne – 3 szt.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

Projektowany przewód DN90 będzie doprowadzał wodę do posesji na działce nr 1. Klasztor, jako atrakcja turystyczna nie ma aż takiego dużego zapotrzebowania na wodę. Jednakże, na trasie przyłącza mogą powstać nowe zabudowy. Zabytkowy charakter klasztoru powoduje, że na trasie zaprojektowano hydranty. Będą one mogły służyć jako zabezpieczenie p/poż.

## 7. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Budowa kanalizacji wpłynie korzystnie na środowisko. Eliminacja zbiorników, często szczelnych tylko z nazwy, jest bezwzględnie konieczna ze względu na wymogi ochrony środowiska, w tym ochronę wód gruntowych.

W czasie prowadzenia prac związanych z realizowaniem tej inwestycji nie będzie konieczna wycinka drzew.

Opracował: M. Kowalski

<b>IZOWIERT S.C.</b> ul. Startowa 25c/4 Gdańsk			<b>Profil geologiczny</b> <b>nr 3b</b>				Zał.Nr: Wiertrice:			
Rejon: Miejscowość: Wojnowo Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: projekt kanalizacji sanitarnej			System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 125.60 m n.p.m. Skala 1:50 Data wiercenia: 2009-08-08				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg Pisu 12 500 Pisz WYDZIAŁ Zagospodarowania Przemysłu i Budownictwa	Wersja geotechniczna	Głębokość	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
▼ 2.10			-1.0 -2.0 -3.0		0.5	gleba	Gb		mw	szg
						głina piaszczysta, brązowa	Gp		w	tpl
					2.1	piasek drobny, brązowy	Pd		m	szg
					3.0					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



<b>IZOWIERT S.C.</b> ul. Startowa 25c/4 Gdańsk			<b>Profil geologiczny</b> nr 67				Zel.Nr: Wiertnica:			
Rejon: Miejscowość: Wojnowo Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: projekt kanalizacji sanitarnej			System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 120.50 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2009-08-09				
Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wartość geotechniczna	Włgocność	Stan gruntu
1	2	3	4 [m]	5	6 [m]	7	8	9	10	11
	▼ 1.00		1.0	gleba (torf, łąka)	0.4		G <sub>0</sub>			szg
			1.0	głina pylasta, szara	1.0		G <sub>π(+2)</sub>		w	tpl
			1.5	głina pylasta, szara z domieszką żwiru	1.5		G <sub>π</sub>			pl
			2.0	głina pylasta, szara	2.0					tpl

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
**WYDZIAŁ**  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

# **PROJEKT**

## **TECHNOLOGICZNY**

## 1. Opis projektowanej kanalizacji ciśnieniowej.

Zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem, przedstawioną koncepcją skanalizowania wsi na terenie gminy oraz w celu obniżenia kosztów budowy kanalizacji oraz maksymalnego skrócenia czasu realizacji inwestycji, zaprojektowano układ kanalizacji wysokociśnieniowej (np. typu PRESKPOL) - na etapie koncepcji wykonano porównanie kosztów wykonania kanalizacji w obu w/w technologiach.

**Zastosowane w UZT (urządzenie zbiornikowo-tłoczne) pompy powinny być wyposażone w rozdrabniacz z funkcją mieszalnika oraz być wyposażone w silnik tzw. „mokry” dla zapewnienia skutecznej ochrony przed spalaniem silnika. Sterownik pracy przepompowni powinien być wyposażony w sygnalizację świetlną stanów pracy, a ponadto układ hydrauliczny powinien być wyposażony w zawór zwrotny, znajdujący się pomiędzy pompą i zaworem bezpieczeństwa, w który wyposażona będzie instalacja tłoczna.**

Przy wszystkich budynkach objętych zakresem opracowania zaprojektowano przepompownie przydomowe, które przyjmować będą ścieki z przyłączy kanalizacyjnych i następnie przekazywać je układem ciśnieniowych przewodów do istniejącej sieci grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej. Połączenia instalacji domowych z pompowniami przydomowymi wykonać z rur PVC klasy S (SDR34)  $\varnothing$  0,11 – 0,16 m, łączonymi na uszczelki. Przewody układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Zmiany przebiegu odcinków kanalizacji grawitacyjnej wykonywać w studzienkach PVC o średnicy 315 lub 425 mm.

Obliczenia hydrauliczne wykonano w oparciu o dane technologiczne PRESKPOL – w przypadku zastosowania pomp innych producentów, które spełniają warunki podane w dokumentacji, dostawca ma obowiązek przedstawić Projektantowi wyniki obliczeń hydraulicznych, potwierdzające przydatność proponowanych urządzeń do zastosowania w danej inwestycji.

Z uwagi na zły stan techniczny istniejących zbiorników bezodpływowych zrezygnowano całkowicie z ich wykorzystania jako zbiorników czerpalnych przepompowni.

W przypadku zastosowania systemu typu PRESKPOL w przepompowniach przydomowych zastosowane zostaną pompy wysokociśnieniowe z rozdrabniaczem (pełniącym funkcję mieszacza) 5/4" KADOR o mocy 1,1 kW, ze sterowaniem typu THS-N. Pompy należy montować w studzienkach PEHD o średnicy wewnętrznej 800 mm, natomiast zestaw 2-pompowy należy zamontować w studzienkach PEHD o średnicy wewnętrznej 1000 mm (studnie PP1 i PP2 – patrz plan syt.).



W przypadku lokalizacji studni pompowej na wjazdach należy zastosować płytę odciążającą.

Studnie pompowe pozbawione są stopni zejściowych – na wyposażeniu użytkownika sieci powinna znaleźć się aluminiowa drabinka zejściowa.

Studzienki przykryć płytą nastudzienną z wbetonowanym (na głębokość minimum 5 cm) kołnierzem wjazdu żeliwnego o klasie D400.

Studnie odpowietrzające wykonać z kręgów betonowych Dn 1,20 wykonać j.w., montując w studniach odpowietrzających stopnie zejściowe. Do montażu armatury na przewodach oraz w studniach odpowietrzających stosować śruby ze staliniendzewnej.

Odległość projektowanych przepompowni przydomowych od okien i drzwi pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi powinna wynosić minimum 5 m. O ile instalacja kanalizacyjna w przyłączanym budynku nie posiada wywiewki ponad dach należy wykonać wywiewkę od UZT.

**Należy podkreślić, że do układu kanalizacji ciśnieniowej można odprowadzać ścieki tylko o charakterze komunalnym i niedopuszczalne jest wprowadzanie 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 oraz przedostawania się piasku do studni.**

Przed podłączeniem poszczególnych przepompowni do sieci należy bezwzględnie sprawdzić spełnienie w/w warunków.

Układ sterowania i zasilania energetycznego przepompowni zasilany będzie z wewnętrznych instalacji elektrycznych poszczególnych budynków (prąd 3~, 400V). Z wywiadu przeprowadzonego w trakcie uzgodnień lokalizacji przepompowni wynika, że wszystkie gospodarstwa domowe posiadają instalacje elektryczne 3~. Układ sterowania przepompowni powinien być wyposażony w szafkę zasilająco-sterowniczą informującą użytkownika o ewentualnych zakłóceniach w pracy pompy. W projekcie przewidziano umieszczenie tych szafek (rozdzielnic) w widocznych miejscach – na zewnętrznych ścianach budynków lub na słupkach stalowych w przypadku, kiedy odległość studni pompowych od budynku przekracza 10 m.

Jako załączniki do projektu umieszczono opracowania:

- Informacja o systemie kanalizacji ciśnieniowej PRESKPOL;
- Wymagania w zakresie zasilania w energię elektryczną przydomowej studzienki pompowej;
- Dokumentacja techniczno – eksploatacyjna dla systemu kanalizacji ciśnieniowej PRESKPOL – zestaw 1-pompowy.



W przypadku zastosowania innych technologii kanalizacji ciśnieniowej dostawca powinien przekazać Inwestorowi i Projektantowi materiały o w/w zawartości dla oceny przydatności proponowanych rozwiązań.

Projektowane przewody kanalizacji ciśnieniowej wykonać z rur PE klasy 100 PN 10 SDR 17 (atestowanych). Łączenie przewodów ciśnieniowych wykonać za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub złączy elektrooporowych. W studniach tłocznych dopuszczalne jest zastosowanie złączy skręcanych z uszczelnieniem O-ringowym. Na włączeniach bocznych na sieci zaleca się stosować trójniki skośne i siodłowe.

Na planach sytuacyjnych zaznaczono miejsca przepompowni przydomowe, w których należy montować dodatkowo zawór odpowietrzający Dn 20 mm, umożliwiający odpowietrzenie sieci poprzez przepompownię.

Przewody układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Nad przewodami PE (ok. 25 cm) układać taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z wtopionym drutem miedzianym.

Wszystkie pozostałe przewody – odcinki kanalizacji grawitacyjnej wykonać z rur i kształtek PVC 0,11-0,16 mb klasy S (SDR 34), łączonych na uszczelki. Włazy żeliwne wbetonowane w płyty nastudzienne klasy D o nośności 40T – z uwagi na możliwość najechania przez ciężki sprzęt rolniczy.

W przypadku wystąpienia wysokiego stanu wód gruntowych na trasie przewodów, przy wykonaniu przepompowni przydomowych oraz studni odpowietrzających, należy zastosować odwodnienie wykopu (wąskoprzestrzenny umocniony) na czas montażu za pomocą odwodnienia powierzchniowego wspomaganego odwodnieniem za pomocą igłofiltrów.

Przejścia przewodów przez ściany studni betonowych w tulejach ochronnych, szczelnych. Góry studzienek rewizyjnych zabezpieczyć w terenie przez wylanie wokół wjazdu żeliwnego bloku o wymiarach 1,2 x 1,2 m.

Wykopy prowadzone w sąsiedztwie budynków mieszkalnych i gospodarczych należy wykonać jako umocnione. Ponadto z uwagi na niewielkie odległości projektowanych przewodów od budynków należy stosować metodę przewiertów poziomych na zbliżeniach oraz rury ochronne.

Ponadto wszelkie przejścia pod ciekami wodnymi oraz drogami o nawierzchni ulepszonej należy wykonywać metodą bezwykopową.

Na skrzyżowaniach projektowanej ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej z siecią energetyczną i telekomunikacyjną stosować rury ochronne lub przepusty kablowe. Przy przejściach przewodów tłocznych pod przepustami drogowymi i rowami melioracyjnymi szczegółowymi w rurach ochronnych (przewierty kierowane) końcówki rur ochronnych zaślepić pianką poliuretanową.



Przewody grawitacyjne układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Przy wykonywaniu zasyпки przewodów grawitacyjnych zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zagęszczenie zasyпки w „pachwinach” przewodów. Zasypkę nad przewodami zagęszczać warstwami o miąższości max 30 cm, dwie pierwsze warstwy nad rurą urządzeniami o masie do 25 kg.

Ze względu na lekko pofałdowany teren zlewni, na sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studnie odpowietrzające z kręgów betonowych o średnicy 1,20 m. Głębokość studni odpowietrzających 1,80 - 2,0 m. Wewnątrz nich należy zamontować zawory odpowietrzające do ścieków typ 919B prod. Lipiany (lub inne o podobnych parametrach) Dn50 mm, ustawione na zaworach odcinających. Ze względu na znaczną wagę zaworów odpowietrzających należy je mocować do ścian studni za pomocą stalowych obejm, zabezpieczonych antykorozyjnie - śruby montażowe nierdzewne.

Na końcówkach przewodów ciśnieniowych, należy zastosować studnie Dn 1,2m z zaworem Dn20 do sprężonego powietrza, które umożliwiać będą czyszczenie i przedmuchiwanie sieci.

Na odejściach przewodów zaprojektowano zasuwy odcinające.

Po wykonaniu robót ziemnych Wykonawca prac zobowiązany jest przywrócić teren robót do stanu pierwotnego. Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy każdorazowo uzgodnić termin wejścia na poszczególne posesje.

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 z wykopów pod studnie pompowe.

### **1.1. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje. Roboty ziemne.**

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego.

Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem:

- istniejącą siecią wodociagową
- kablami energetycznymi
- kablami telekomunikacyjnymi
- przyłączami sanitarnymi do szamb.

Na niektórych odcinkach projektowane przewody prowadzone są wzdłuż istniejącego uzbrojenia. Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych przewodów.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi Rejonu Energetycznego i Zakładu Telekomunikacyjnego. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne odciągami. 12-200 Pisz  
STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
WYDZIAŁ  
Inżynierii Miejskiej i Budownictwa

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

**Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień z poszczególnymi gestorami sieci i uzbrojenia nad- i podziemnego, ZUDP oraz uzgodnieniami poszczególnych właścicieli posesji.**

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie min. 0,1 MPa oraz zainwentaryzować geodezyjnie część zanikającą robót budowlanych.

## **1.2. Zasilanie studzienek pompowych.**

Zasilanie z przeprowadzonym wywiadem środowiskowym wszystkie posesje objęte zakresem opracowania posiadają zasilanie 3-fazowe, co pozwala na podłączenie szafek sterujących - zasilających bezpośrednio z instalacji domowej. O ile w trakcie prac związanych z realizacją zadania inwestycyjnego – pomimo pozytywnych zapewnień o zasileniu 3~ na etapie uzgodnień – Wykonawca stwierdzi brak prądu trójfazowego, konieczna jest wymiana istniejącego przyłącza energetycznego na 3~.

## **2. Elementy sieci i jej uzbrojenie**

### **2.1. Odcinek łączący budynek z przydomową studnią pompową (UZT)**

Odcinki te to jedyne grawitacyjne fragmenty sieci kanalizacji sanitarnej, zaprojektowane z rur PCV klasy S (SDR 34) Ø 0,11 - 0,16 m.

### **2.2. Opis pompowni przydomowej dla systemu kanalizacji ciśnieniowej**

Pełen opis w załączniku nr 1



### 2.3. Przyłącze ciśnieniowe PE 40.

To odcinek rurociągu ciśnieniowego, wykonanego z PE40, od przydomowej studni pom-powej (UZT) do sieci kanalizacji ciśnieniowej.

### 2.4. Sieć ciśnieniowa i uzbrojenie.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
Urząd Miejski  
Zagospodarowania Przestrzennego  
ul. Słowackiego 1

Zaprojektowano sieć wysokociśnieniowej kanalizacji sanitarnej wykonywanej z rur PE klasy 100 PN10 SDR 17. Łączenie przewodów ciśnieniowych wykonywać należy za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub złączek elektrooporowych, a przewody kanalizacyjne układać poniżej strefy przemarzania gruntu, zgodnie z profilami sieci, zamieszczonymi w części graficznej opracowania.

Z uwagi na niekorzystne ukształtowanie terenu na trasie przewodu ciśnieniowego zaprojektowano studnie odpowietrzające Dn 1,20 m. Studnia odpowietrzająca wyposażona będzie w automatyczny bezstopniowy zawór odpowietrzający do ścieków (w wykonaniu nierdzewnym) Dn 50 PN10 z połączeniem kołnierzowym (np. produkcji HAWLE nr kat. 9864 lub porównywalny). Odpowietrznik ustawiony będzie na trójniku żeliwnym Dn 80/50 mm, odcięty zasuwą kołnierzową Dn 50 mm PN10 w wykonaniu z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego powłoką epoksydową. Klin uszczelniający na całej powierzchni zawulkanizowany EPDM. Trzpień zasuwy ze stali nierdzewnej, z uszczelnieniem O-ringowym umożliwiającym wymianę "na sucho". Do połączeń kołnierzowych używać jedynie śrub w wykonaniu nierdzewnym.

Średnice sieci opisano na planach sytuacyjno-wysokościowych i profilach, zgodnie z obliczeniami hydraulicznymi, wykonanymi przez dostawcę technologii kanalizacji wysokociśnieniowej.

W przypadku wystąpienia wysokiego stanu wód gruntowych na trasie przewodów, przy wykonaniu przepompowni przydomowych oraz studni odpowietrzających, należy zastosować odwodnienie wykopu (wąskoprzestrzenny umocniony) na czas montażu za pomocą odwodnienia powierzchniowego wspomaganego odwodnieniem za pomocą igłofil-trów.

W części graficznej opracowania oznaczono miejsca zamontowania zaprojektowanych zasuw odcinających i studni z zaworami odpowietrzająco - napowietrzającymi.



### 3. Opis projektowanej kanalizacji ciśnieniowej.

Przewody sieci wodociągowej projektuje się z rur PEHD PN10 SDR 17 (klasy 100), łączonych przez zgrzewanie doczołowe dla średnic od De 90 mm.

Przyłącze wodociągowe do działki nr 1 (zabytkowy klasztor) zaprojektowano z rur polietylenowych PEHD PN10 SDR 17 (klasy 100) o średnicy ~~Ø 90 x 5,4~~ <sup>125 x 7,4</sup> mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą elektromuf. Bezpośrednie włączenie do przewodu sieciowego będzie w węźle W2, tuż za hydrantem. Podłączenie na posesji wykonać za pomocą nawiertki (węzeł W5) do rur PE i PVC na podejściu montować zasuwę z miękkim uszczelnieniem. Przyłącza wodomierzowe zakończone będzie studnią pomiarową np. typu KAJMA I (lub o parametrach nie gorszych) o głębokości min. 1,50 m, wyposażoną w zestaw wodomierzowy z wodomierzami skrzydełkowymi typu JS 2,5 Dn 20 mm.

Jedynie w porozumieniu z Zakładem Komunalnym w Rucianym Nida istnieje możliwość zmiany lokalizacji węzłów wodomierzowych.

Nad przewodami wodociągowymi, wykonanymi (w wykopie otwartym) z PE należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości minimum 200 mm, z zatopionym przewodem miedzianym. Taśmę należy układać na wysokości 20 cm ponad układanym przewodem.

Na załamaniach sieci oraz w węzłach i końcówkach wykonać bloki oporowe betonowe zgodnie z BN-81/9192-05, natomiast pod hydrantami i zasuwami fundamenty z płytek betonowych prefabrykowanych o wymiarach 50x50x10 cm. Bloki betonowe należy odizolować od rur izolacją z grubej folii PCV.

Na projektowanych odcinkach przewodów wodociągowych przewiduje się montaż hydrantów nadziemnych Dn 80 mm z podwójnym zamknięciem, zabezpieczone w przypadku złamania, ze skrzynką hydrantową.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano armaturę kołnierзовą PN10, z korpusem, pokrywą i klinem z żeliwa sferoidalnego. Korpus zabezpieczony przed korozją powłoką na bazie żywicy epoksydowej. Klin uszczelniający na całej powierzchni zawulkanizowany EPDM. Trzpień zasuwy ze stali nierdzewnej, z uszczelnieniem O-ringowym umożliwiającym wymianę "na sucho". Do połączeń kołnierзовych używać jedynie śrub w wykonaniu nierdzewnym. Wszystkie zasuwy wyposażać w obudowy teleskopowe oraz skrzynki uliczne żeliwne.

Połączenia z istniejącą siecią wykonać stosując sferoidalne kształtki żeliwne, kołnierзовe. Odcinek pomiędzy zasuwą odcinającą hydrant i samym hydrantem musi wynosić min. 1,0 m, aby umożliwić obsługę hydrantu.



Włączenie do istniejących odcinków sieci wodociągowej wykonać przy użyciu trójników kołnierзовych z żeliwa sferoidalnego.

Schematy montażowe węzłów wodociagowych przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Lokalizacja armatury i hydrantów winna być oznakowana przy pomocy tabliczek oznaczeniowych wg PN-86/B-09700 umocowanych na obiektach stałych lub na słupkach.

Skrzynki uliczne zasuw i hydrantów należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym przez obrukowanie kostką betonową w obramowaniu z obrzeży chodnikowych (wymiar zabruku min. 1 x 1 m).

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Woda płuczaca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizyko-chemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl<sub>2</sub>/litr.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać. Włączenie przewodu do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych jednak nie później niż w ciągu 10 dni od zakończenia dezynfekcji. Woda chlorowa przed zrzutem do kanalizacji powinna być poddana dechloracji tiosiarczanem sodowym pięciowodnym Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> x 5H<sub>2</sub>O w postaci 10% roztworu.

Zawartość chloru w wodzie przy zrzucie do odbiornika nie może przekraczać:

- wolnego chloru ≤ 1 mg Cl/dm<sup>3</sup>
- chlorków ≤ 1000 mg Cl/dm<sup>3</sup>

UWAGI: Warunkiem prawidłowo przeprowadzonej dezynfekcji jest stwierdzenie przez Stację Sanitarно-Epidemiologiczną całkowitego braku zanieczyszczeń w oparciu o analizę laboratoryjną.

Przed rozpoczęciem robót należy bezwzględnie potwierdzić średnicę i materiał, z którego wykonane są istniejące odcinki sieci wodociągowej.



### 3.1. Zabezpieczenie przeciwpożarowe.

Zaprojektowana sieć wodociągowa spełnia wymogi ochrony przeciwpożarowej określone dla tego typów obiektów w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 Nr 124 poz. 1030). Zgodnie z nim, dla obszaru inwestycji zaprojektowano sieć wodociagową o wydajności nie mniejszej niż 10 dm<sup>3</sup>/s i ciśnieniu w hydrancie zewnętrznym nie mniejszym niż 0,2Mpa przez co najmniej 2 godziny oraz o średnicach zgodnych z §9.7 i §9.8 cytowanego rozporządzenia. Na sieci wodociągowej zaprojektowano hydranty nadziemne o średnicy nominalnej DN80 o lokalizacjach wskazanych w części graficznej projektu zagospodarowania terenu, które zostały dostosowane do gęstości istniejącej i planowanej zabudowy w miejscach dostępnych z głównych dróg komunikacyjnych na terenie danej jednostki osadniczej. Miejsca usytuowania hydrantów należy oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami wraz z podaniem na znaku dodatkowych wielkości charakterystycznych hydrantu.

### 3.2. Hydranty ppoż.

Zgodnie z warunkami technicznymi na wodociągu zaprojektowano hydranty nadziemne DN80 z podwójnym zamknięciem na ciśnienie PN16. Poza funkcją ppoż. hydranty będą spełniały również zadania technologiczne – tj. płukanie, odpowietrzanie oraz odwodnienie sieci. Dodatkowe zamknięcie umożliwia prace eksploatacyjne pod ciśnieniem. Należy stosować hydranty z żeliwa sferoidalnego (GGG40), z zabezpieczeniem antykorozyjnym zewnętrznym i wewnętrznym - powłoką epoksydową o grubości warstwy min. 250 µm wykonywaną metodą fluidyzacji - potwierdzone certyfikatem GSK-RAL. Odwodnienie kolumny hydrantu powinno następować automatycznie tylko przy zamkniętym hydrancie. Tłok uszczelniający z żeliwa pokryty powłoką z elastomeru, kula zaworu zwrotnego wykonana z wzmocnionego tworzywa sztucznego, wrzeciono i trzpień ze stali nierdzewnej. Wrzeciono uszczelnione uszczelkami O-ring z EPDM lub NBR. Nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu prasowanego. Hydrant obudować wg normy PN PN-M-74082:1998, skrzynkę uliczną zabezpieczyć przed osiadaniem krążkami żelbetowymi i przed przesunięciem przez obetonowanie. Każdy z hydrantów należy wyposażyć w zasuwę kołnierзовą z obudową i skrzynką uliczną (zgodnie z opisem zasuw odcinających). Połączenia z siecią wykonać stosując trójniki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego. Odcinek pomiędzy zasuwą odcinającą hydrant i samym hydrantem musi wynosić min. 1,0m. Hydrant montować na kolanie kołnierzowym ze stopką, pod którym należy zastosować blok podporowy z betonu C16/20. Zasuwa przed hydrantem musi pozostawać w położeniu otwartym. Ze względu na spełnianie funkcji odpowietrzenia rurociągów, na etapie eksploatacji należy przewidzieć odpowietrzenie sieci minimum raz w roku. Minimalna wydajność hydrantu powinna wynosić 10 l/s przy ciśnieniu 0,2 MPa.



#### 4. Wykonanie i odbiór

Wykonanie wszystkich robót należy przeprowadzić na podstawie projektów wykonawczych oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994 r. oraz PN-EN 752.

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty piaszczyste, pozbawione kamieni przewody z tworzyw sztucznych należy układać bezpośrednio na gruncie rodzimym, przy zachowaniu zasad wymienionych poniżej.

- Celem zapewnienia właściwego zagęszczenia obsypki ochronnej część przydenną wykopu (ochronną) niezależnie od rodzaju wykopu (szerokoprzestrzenny lub szalowany) należy wykonać jako szalowaną.
- Niezależnie od sposobu wykonywania wykopu część przydenną należy dokopać ręcznie.
- Bezpośrednie podłoże uformować na kąt  $90^\circ$ , tak aby do gruntu przylegało około 1/4 obwodu rury.
- Ułożone przewody należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku j.w. zagęszczonego. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora min 95%.
- Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.

#### Uwaga:

Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypek przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu,
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie,
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste lub kamieniste przewody PE należy układać na równomiernie zagęszczonej podsypce z piasku średniego dobrze uziarnionego grubości min. 0,10 m, przestrzegając zasad wyszczególnionych powyżej.

W miejscach przejścia projektowanych przewodów wodociągowych oraz przyłączy pod docelowymi pasami drogowymi należy ułożyć je w rurach ochronnych o następujących średnicach:



- dla przewodów PE 160 mm rura ochronna o średnicy PE De = 225 mm
- dla przewodów PE 50 mm rura ochronna o średnicy PE De = 125 mm

Przewody wodociągowe układać w wykopie otwartym.

Przewody wewnątrz rur ochronnych zamontowane będą na pierścieniach podporowo-ślizgowych z tworzyw. Typ pierścieni podporowo-ślizgowych wg uznania Wykonawcy (preferowane typu RACI lub Integra). Rozstaw pierścieni wg instrukcji producenta pierścieni i rur. Końcówki rur przeciskowych po zamontowaniu przewodów należy uszczelnić dławikami gumowymi.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200-06  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

Próby szczelności wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z wymogami PN B- 10725 oraz wytycznymi producentów rur.

Do próby należy przystąpić po usztywnieniu przewodów ciśnieniowych, właściwym ich zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewody nie mogą być nasłonecznione, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0 MPa po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom.

W ramach projektów opracowane zostaną także Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.1994 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, a także Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 22.04.2005r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

W trakcie prowadzenia robót należy posługiwać się dokumentacją geotechniczną oraz dokonywać odbiorów częściowych (tzw. Robót zanikowych), które obejmują:

- sprawdzenie wykonania podłoża i jego zagęszczenia
- sprawdzenie ułożenia rur (spadki, rzędne ułożenia) i jakości połączeń
- sprawdzenie stopnia zagęszczenia zasypki



- sprawdzenie posadowienia przepompowni ścieków

Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić kompletną dokumentację geodezyjną i powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz protokoły odbiorów robót zanikowych. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień oraz wymagań technicznych w projekcie budowlanym

STARSZYSTO WARSZAWA  
w Pisz  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

Opracował: M. Kowalski

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120 poz. 1126)

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

## 1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Rozbudowa sieć wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla miejscowości Wojnowo, gmina Rucianem-Nidzie.

Numery ewidencyjne działek (obręb Ruciane-Nida):

1, 5, 213, 193, 69/4, 69/3, 69/2, 215, 6, 71/1, 72.

## 2. Nazwa inwestora oraz jego adres

Gmina Ruciane-Nida

Al. Wczasów 4

12-220 RUCIANE-NIDA

## 3. Nazwisko oraz adres projektanta

mgr inż. Mariusz Kowalski

upr. nr POM/0242/POOS/09

"ELJOT" B.L. Jarosz

ul. Edisona 66

80-172 GDAŃSK

GDAŃSK, grudzień 2012 r.



## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego

Roboty budowlane – wykopy ręczne i mechaniczne o ścianach pionowych z umocnieniem o głębokości ponad 1,5 m

Roboty budowlane – roboty odwodnieniowe

Roboty budowlane – wykonywanie przewodów metodą bezwykopową

Roboty budowlane – montaż przewodów sieci kanalizacyjnej wraz ze studniami rewizyjnymi

Roboty budowlane – budowa sieci wodociągowej

Roboty budowlane – próby szczelności kanałów kanalizacyjnych i sieci wodociągowej

Roboty budowlane – zasypanie wykopów i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

Obiekt będzie realizowany w ramach kilku etapów – podział na etapy zostanie określony przez Inwestora, biorąc pod uwagę możliwości finansowe oraz cały przewidywany okres realizacji zadania.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W terenie objętym zakresem opracowania znajduje się następujące uzbrojenie podziemne:

- sieć wodociągowa
- sieć elektroenergetyczna
- sieć kanalizacyjna
- istniejące przyłącza sanitarne + zbiorniki bezodpływowe

Całość zlewni jest zabudowana budynkami o charakterze jednorodzinnym. Istniejące ulice posiadają nawierzchnię gruntową. Prace budowlane prowadzone będą w istniejących pasach drogowych oraz na działkach prywatnych.

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

Zagrożenie bezpośrednie wynika z obecności w rejonie robót kabli elektroenergetycznych oraz ruchu kołowego w pasach drogowych ulic.

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń, występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania.**

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
ul. 300 Pisz  
WYDZIAŁ  
Pracowni Przemysłowej  
i Budownictwa

Projekt przewiduje montaż uzbrojenia podziemnego – kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej – w otwartym wykopie, na głębokości od 1,80 do 2,45 m. W trakcie realizacji robót budowlanych przy wykonywaniu wykopów liniowych oraz przy montażu sieci może dojść do osunięcia się ścian wykopu przy niedokładnym wykonaniu umocnień ścian wykopu. Osunięcie gruntu może spowodować przysypanie pracownika znajdującego się w wykopie lub zmianę warunków posadowienia obiektów istniejących obok. Ponadto niewłaściwie wykonanie i rozbiórka umocnień wykopu może stanowić zagrożenie dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi.

Przebywanie robotników w zasięgu pracy koparki może być przyczyną wypadku. Z uwagi na fakt, że roboty wykonywane będą w pasach drogowych dróg istniejących należy stosować się do zasad bezpiecznego poruszania się w terenie.

Występujące w terenie istniejące uzbrojenie (kable elektroenergetyczne) w przypadku natrafienia i jego zerwania przy pracach ziemnych i montażowych może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zobowiązuje się kierownika budowy do opracowania projektu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Niektóre z wyżej wymienionych prac są określone jako niebezpieczne. Należą do nich:

- roboty przy wykopach o głębokości ponad 2,5 m (ryzyko upadku z wysokości lub osunięcie się ścian wykopu),
- montaż studni i rurociągów o dużych średnicach za pomocą dźwigu (ze względu na stosowany sprzęt i ciężar stosowanych elementów – ponad 1 t),
- występowanie w rejonie prowadzonych robót sieci elektroenergetycznych,

Pomimo to można stwierdzić, że są one typowe dla prowadzenia robót ziemnych i montażowych na sieciach. Kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktażu nt. przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wraz z prowadzeniem właściwego dziennika BHP, w którym powinny być odnotowane i potwierdzone przez pracowników odbyte szkolenia. Podstawowe wymagania w zakresie powyższych robót określają Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.



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 i innych zagrożeń.

Na placu budowy należy zapewnić sprawny sprzęt i narzędzia. Zastosować ciągły nadzór nad pracownikami przez kierownika budowy lub majstra. W miejscu pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy. Na placu budowy powinna być zapewniona możliwość szybkiego kontaktu z Pogotowiem Ratunkowym w przypadku wystąpienia zagrożenia lub wypadku.

Prace w sąsiedztwie istniejących kabli elektroenergetycznych wykonywać wyłącznie sprzętem ręcznym, przy zachowaniu szczególnej ostrożności.

Kierownik budowy jest zobowiązany do wykonania projektu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na czas realizacji robót.

#### 7. Uwagi końcowe.

- uziemiać lub zerować urządzenia o zasilaniu elektrycznym
- używać tylko sprawnych narzędzi i urządzeń
- prace ręczne na całej długości trasy budowanego przyłącza prowadzić ręcznie
- wykop musi być ogrodzony na całej długości i oznakowany
- odkopane uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem
- w razie napotkania niewypałów lub niewybuchów powiadomić właściwy terenowo posterunek policji
- w przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie powiadomić kierownika budowy i inspektora nadzoru
- prace przy budowie mogą wykonywać tylko przeszkolone osoby

Opracował: M. Kowalski



STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

**ZAŁĄCZNIKI**



STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
**WYDZIAŁ**  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

***Informacja  
o systemie kanalizacji ciśnieniowej  
PRESKPOL***

# INFORMACJA O SYSTEMIE KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ PRESKPOL

## 1. Stan prawny systemu PRESKPOL

Wyłącznym dostawcą technologii PRESKPOL na rynku polskim jest PRESKPOL Polska Sp. z o.o.

Firma PRESKPOL Polska Sp. z o. o. jest członkiem „Grupy PRESKPOL” – firm działających na terenie Węgier, Czech, Słowacji, Rumunii i Polski, wykonujących kanalizację ciśnieniową w systemie **PRESKPOL**.

Siedziba firmy: **PRESKPOL Polska Sp. z o. o.**

ul. Grodziska 15

05-870 Błonie k/Warszawy

tel.: (022) 731 99 71-2

fax: (022) 731 99 73

STAROSTWO POWIATOWE

w Pisz

WYDZIAŁ

Zagospodarowania Przestrzennego

i Budownictwa

## 2. Opis systemu kanalizacji ciśnieniowej PRESKPOL

Podstawą oferowanego systemu kanalizacji ciśnieniowej **PRESKPOL** jest wybudowanie przydomowych studzienek pompowych, do których domostwa są podłączone za pomocą grawitacyjnych przykanalików.

Ze szczelnych przydomowych studzienek pompowych (betonowych lub plastikowych) za pośrednictwem pompy ścieki są transportowane rurami ciśnieniowymi z polietylenu o średnicy od Dz 40/50 (PN-10) do oczyszczalni lub innego odbiornika.

W studzienkach są zainstalowane pompy wysokociśnieniowe z rozdrabniaczem PRESKPOL typ 1,25" NP-16-5-01, o maksymalnej wysokości podnoszenia 100 m, wydajności 40 l/min. i mocy 1,1 KW wraz z automatycznym pomiarem poziomu wypełnienia studzienki, ze skrzynką sterującą wyposażoną m.in. w wyłącznik, ochronę przeciwpądową i sterowaniem automatyki.

Działanie pompy jest oparte na zasadzie wolumetrycznej (objętościowej) - została ona skonstruowana wyłącznie z przeznaczeniem dla systemu **PRESKPOL**.

Parametry techniczne pompy umożliwiają uzyskanie efektu samoczyszczącego w sieci, która dzięki temu nie wymaga okresowego przeczyszczania czy płukania.

Zaletą tego systemu z uwagi na małe przekroje instalacji ciśnieniowej i brak wymogu zachowania spadków jest możliwość lokalizacji studzienek pompowych tuż przy budynkach mieszkalnych, a tym samym ograniczenie zwiększonych nakładów związanych z robotami ziemnymi przy realizacji grawitacyjnych przykanalików.



Podstawą do osiągania bardzo dobrych wyników w eksploatacji jest (obok pompy) automatyka sterująca pracą pompy – z dwukrotnym systemem zabezpieczającym. Rozwiązanie to jest efektem kilkunastoletnich doświadczeń w stosowaniu tego systemu na Węgrzech, Słowacji, w Czechach i Polsce. Uzyskano tym sposobem system, w którym obsługę maksymalnie uproszczono i ograniczono do minimum.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

### 3. Główne elementy robót budowlanych.

- wykonanie sieci ciśnieniowej z rur PE 40 - 63 PN 10 w zielonym pasie poza pasem drogowym na głębokości 130 - 140 cm; nad wszystkimi przewodami (ok. 20 cm) należy ułożyć przewód ostrzegawczy z PE z wtopionym przewodem
- wykonanie przydomowej studzienki pompowej z pchd o średnicy wewnętrznej 800mm o głębokości 2200 – 2500mm, wodoszczelnej, z pokrywą, zamontowanie przyłącza rury ciśnieniowej 5/4", z zaworem kulowym, zaworem zwrotnym, zaworem bezpieczeństwa i przewodem łączącym
- wykonanie podstawy do zamontowania skrzynki automatyki sterującej
- montaż pompy **PRESKPOL** typ 1L"-PN-16-5-01 z rozdrabniaczem, o mocy 1,1 KW, z elektrycznym kablem 3x380 V.
- montaż armatury i skrzynki automatyki z sygnalizacją stanów awaryjnych
- regulacja, uruchomienie i przekazanie do eksploatacji

### 4. Zalecenia dla użytkownika systemu PRESKPOL

- zorganizowanie w danych warunkach służby utrzymania sieci kanalizacyjnej
- przedsięwzięcie środków uniemożliwiających wrzucanie do systemu sieci kanalizacyjnej zanieczyszczeń, które nie są ściekami komunalnymi
- 1 x rocznie przeprowadzanie czyszczenia pompy celem wydłużenia jej żywotności
- uniemożliwienie odprowadzania wody deszczowej i ścieków pochodzenia zwierzęcego do przydomowej studzienki pompowej
- przestrzeganie przepisów bhp przy eksploatacji systemu kanalizacyjnego, bez prawa ingerencji w zamontowane w ramach systemu PRESKPOL urządzenia elektryczne

### 5. Warunki eksploatacyjne

Właściwe funkcjonowanie kanalizacji ciśnieniowej **PRESKPOL** warunkują:

- prawidłowe utrzymanie studzienek pompowych - zaleca się 1 x rocznie jej wyczyszczenie i skontrolowanie stanu pompy, jak również po każdej ewentualnej awaryjnej wymianie pompy. Wymontowana uszkodzona pompa po wymianie uszkodzonej części służy jako rezerwowa
- zabezpieczenie wznowienia dostawy energii elektrycznej po jej przerwie w zasilaniu po maks. 24 godz.
- kontrola nad tym, czy użytkownicy nie wprowadzają do studzienek pompowych wód deszczowych i innych zanieczyszczeń niebędących ściekami sanitarnymi.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
Zielonki

## 6. Gwarancja

Okres gwarancyjny wynosi 3 lata po przekazaniu systemu do eksploatacji na technologię.

## 7. Uwagi końcowe

Na podstawie wykonanej dokumentacji budowlanej możliwe jest w danych warunkach w relatywnie krótkim okresie wybudować system kanalizacji ciśnieniowej **PRESKPOL**. Utrzymanie systemu jest proste do zorganizowania, ogranicza się do konserwacji i ewentualnych napraw pomp.

Z punktu widzenia zużycia energii elektrycznej system **PRESKPOL** jest bardzo energooszczędny. Średnie zużycie dzienne energii elektrycznej wynosi poniżej 0,1 kWh dziennie na osobę przy założeniu normatywnych 150 l ścieków kanalizacyjnych na 1 mieszkańca dziennie.

Obliczenia hydrauliczne sieci ciśnieniowej w systemie **PRESKPOL** stanowią integralną część dostawy technologii. Z uwagi na specyfikę systemu **PRESKPOL** nie można stosować tych obliczeń w innych rozwiązaniach.

System **PRESKPOL** jest w Polsce prawnie chroniony.

Wprowadzanie jakichkolwiek zmian w systemie bez uzgodnienia z **PRESKPOL POLSKA Sp. z o.o.** jest niedozwolone.



## 8. Zakres dostawy technologii, sposób jej zamawiania i realizacji

Zamówienie technologii PRESKPOL kierować należy na adres:

PRESKPOL POLSKA Sp. z o.o.

05-870 BŁONIE k/W-wy, ul. Grodziska 15

tel. 22 731 99 71, 731 99 72

fax 22 731 99 73

Dostawa technologii obejmuje:

pompe, kompletną hydraulikę dla studni pompowej, automatykę sterującą.

W cenę technologii w kalkulowane są także:

- montaż z uruchomieniem i przekazaniem do eksploatacji
- przeszkolenie miejscowych służb konserwatorskich w zakresie bieżącej obsługi
- 3-letnia gwarancja na technologię

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

***Wymagania w zakresie zasilania  
w energię elektryczną  
przydomowej studzienki pompowej  
w systemie kanalizacji ciśnieniowej  
PRESKPOL***



## A. ZASTOSOWANIE

Automatyka sterująca THS-N przeznaczona jest do sterowania pracą zanurzeniowej pompy kanalizacyjnej PRESKPOL typ 1,25" NP-16-5-01. Spełnia warunki bezpieczeństwa użytkowania określone w Polskich Normach.

## B. WARUNKI EKSPLOATACYJNE

Napięcie: 400/230 V, 50 Hz

Moc zainstalowana: 1,1 kW

Moc maksymalna 1,1 kW

Maksymalne natężenie prądu 3,5 A

### Lokalizacja

- 1) obudowa automatyki sterującej + kable sterujące
  - na zewnątrz obiektów w przestrzeni niechronionej przed wpływami atmosferycznymi
  - Stopień ochrony obudowy automatyki sterującej IP - 55
- 2) studzienka pompowa
  - trwale i całkowite zanurzenie w ściekach

Ochrona przed porażeniem:

- podstawowa
- dodatkowa: szybkie odłączenie zasilania

STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
**WYDZIAŁ**  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

## C. OPIS URZĄDZENIA

Automatyka sterująca składa się z następujących elementów:

1. Łączników pływakowych - szt. 3,  
spełniających następujące zadania:

Nr 1 - zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem i załączenie sygnalizacji alarmowej  
Nr 2 - załączanie i wyłączanie pompy w zależności od poziomu ścieków w studziencie  
Nr 3 - załączanie pompy oraz sygnalizacji alarmowej po osiągnięciu przez ścieki poziomu awaryjnego w studziencie pompowej

2. Skrzynka automatyki sterującej  
przeznaczona do sterowania pracą pojedynczej studzienki pompowej systemu PRESKPOL

## D. DANE TECHNICZNE

Wyłącznik pływakowy

Napięcie pracy do 250 V

Prąd przełączany 15 (8) A

Skrzynka automatyki sterującej

Składają się z następujących elementów:

- obudowa plastikowa, stopień ochrony IP -55;
- rozłącznik główny ENSTO KS 3.25x1/50
- zabezpieczenie silnika z wyłącznikiem głównym GZ1-M08;
- stycznik silnikowy;
- bezpiecznik topikowy;
- przełącznik sterowania; automatyka „A”, ręczne "R";
- elektroniczny moduł sygnalizacyjno-sterujący;
- zabezpieczenie przed asymetrią napięciową CKF z sygnalizacją świetlną;
- listwa zaciskowa;



## E. MONTAŻ AUTOMATYKI STERUJĄCEJ

Skrzynkę automatyki sterującej można montować w miejscach na zewnątrz budynku (stopień ochrony IP 55). Należy uwzględnić konieczność zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Kable sterujące do łączników pływakowych i kabel zasilający do pompy mogą być prowadzone wspólnie w jednej rurce elektroinstalacyjnej o minimalnej średnicy 48 mm.

Miejsca podłączenia przewodów:

Zasilanie: styki L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> - zaciski ROZŁĄCZNIKA GŁÓWNEGO

Pompa: styki U, V, W - zaciski wyjściowe zabezpieczenia termicznego;  
oraz przewód ochronny - zacisk P E

Łącznik pływakowy Nr 1 (zabezpieczenie przed suchobiegiem)

Przewód czarny - zacisk Nr 1

Przewód brązowy - zacisk Nr 2

Przewód niebieski - zacisk Nr 3

Łącznik pływakowy Nr 2 (włączanie i wyłączanie pompy)

Przewód czarny - zacisk Nr 4

Przewód brązowy - zacisk Nr 5

Łącznik pływakowy Nr 3 (poziomu awaryjnego)

Przewód czarny - zacisk Nr 6

Przewód brązowy - zacisk Nr 7

## F. URUCHOMIENIE

- Skontrolować prawidłowy kierunek obrotów pompy (w przeciwnym przypadku zamienić miejscami 2 dowolne przewody zasilające pompę). Czynność tę należy wykonać przed uruchomieniem.
- Ustawić wyłącznik silnika pompy - ochrony termicznej na wartość prądu 3,5 A
- Uruchomienie urządzenia i praca na automatyce sterującej:
  - Załączyć zasilanie rozłącznikiem głównym - zaświeci się lampka zielona na zabezpieczeniu asymetrii prądowej CKF. Jeśli zaświeci się czerwona lampka, to należy zamienić miejscami dwa dowolne przewody fazowe zasilające rozdzielnię
  - Załączyć wyłącznik termiczny silnika pompy.
  - Ustawić przełącznik sterowania w pozycji „A”. Ze względu na to, że studzienka nie jest napełniona, zapali się mała żółta kontrolka sygnalizacyjna „SUCHOBIEG” oraz duża czerwona kontrolka „AWARIA”.
  - Studzienka pompowa zacznie się stopniowo wypełniać ściekami. W momencie, gdy najniżej zawieszony łącznik Nr 1 (suchobiegu) podniesie się i nastąpi w nim rozłączenie styków - kontrolki: „SUCHOBIEG” oraz „AWARIA” zgasną.
  - Studzienka pompowa będzie się nadal napełniała aż do momentu podniesienia się wyłącznika Nr 2 (załączanie i wyłączanie pompy) i zwarcia styków. W tym momencie załączona zostanie pompa, a z nią zapalona zielona lampka „PRACA”. Pompowanie powoduje obniżenie poziomu ścieków w studziencie pompowej, a wraz z nim opadania pływaka Nr 2, aż do rozwarcia się w nim styków. Powoduje to zatrzymanie pracy pompy i wyłączenie lampki „PRACA”.

Jeśli z powodu awarii łącznika Nr 2 nie nastąpi zatrzymanie pompy, to będzie ona pracować nadal, aż do momentu, gdy opadnie łącznik Nr 1, a rozłączenie w nim styków spowoduje wyłączenie pompy, zabezpieczając w ten sposób przed pracą na sucho. Jednocześnie z rozłączeniem styków zapali się kontrolka sygnalizacyjna „SUCHOBIEG” oraz duża czerwona kontrolka „AWARIA”

Jeśli w wyniku przerwy w dostawie prądu poziom ścieków osiągnie stan awaryjny, to spowoduje to podniesienie łącznika Nr 3 i zwarcie w nim styków. Wówczas następuje włączenie pompy i zapalenie się lampek „POZIOM AWARYJNY”, „AWARIA” oraz „PRACA POMPY”. Po wypompowaniu ścieków pompa zostanie wyłączona przez wyłącznik Nr 2.



Jeśli przyczyną wzrostu poziomu ścieków do stanu awaryjnego jest awaria łącznika Nr 2, to sterowanie pracą pompy przejmuje łącznik Nr 3.

Jeśli nastąpi awaria pompy i zadziała zabezpieczenie termiczne silnika, to zapali się lampka „AWARIA POMPY” oraz „AWARIA”, a gdy jednocześnie wzrośnie poziom ścieków, to łącznik Nr 3 zapali lampkę „POZIOM AWARYJNY”

STAROSTWO POWIATOWE  
w Piszczu  
12-200 Pisz  
WYDZIAŁ  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

- Uruchomienie przepompowni na sterowaniu ręcznym.

Ten rodzaj pracy przewidziany jest dla celów: kontroli, przeglądów, napraw (np. przy awarii pływaków Nr 2 oraz Nr 3, czyszczenia studzienki i pływaków). Może być wykorzystany przy awarii sterowania automatycznego do opróżniania studzienki ze ścieków. Czynność tą wykonuje się przestawiając przełącznik z pozycji „A” na pozycję „R”, co powoduje natychmiastowe włączenie pompy. Wyłączenie pompy przy sterowaniu ręcznym może nastąpić poprzez ręczne wyłączenie rozłącznikiem głównym lub samoczynnie przez łącznik Nr 1 (ochrona przed suchobiegiem).

## G. KONSERWACJA POMPOWNI

Co najmniej dwa razy w roku służby konserwatorskie użytkownika winny dokonać prac konserwacyjno - kontrolnych pompowni. Prace te sprowadzają się do:

- Oczyszczenie studzienki z nagromadzonych osadów
- Oczyszczenia pompy, łączników pływakowych, elementów hydrauliki i kabli z tłuszczów i innych nieczystości
- Sprawdzenie usytuowania obciążników na łącznikach (30 cm od osi pływaka)
- Uruchomienie pompowni na sterowaniu automatycznym i ręcznym
  - Sprawdzenie podstawowego systemu sterowania automatycznego
    - Przełącznik winien znajdować się w pozycji „A”
    - Podniesienie do góry pływaka Nr 2, aż do zwarcia styków winno spowodować uruchomienie pompy i zapalenie się lampki „PRACA”
    - Opuszczenie pływaka Nr 2 aż do rozwarcia w nim styków powinno spowodować wyłączenie pompy i zgaszenie lampki „PRACA”
  - Sprawdzenie awaryjnego systemu sterowania automatycznego
    - dokonuje się po sprawdzeniu systemu podstawowego

- przełącznik sterowania pozostaje w pozycji „A”. Podniesienie pływaka Nr 3 aż do załączenia w nim styków powoduje: uruchomienie pompy, zapalenie się lampki „PRACA”, „AWARIA” oraz „POZIOM AWARYJNY”
- utrzymanie pływaka Nr 2 w górze przy złączonych stykach powoduje, że pompa pracuje aż do poziomu ochrony przed suchobiegiem
- po osiągnięciu poziomu ochrony przed suchobiegiem następuje rozłączenie styków pływaka Nr 1 i wyłączenie pompy. Gaśnie lampka „PRACA”, pali się lampka „SUCHOBIEG” oraz „AWARIA”.

Po sprawdzeniu działania systemu pływaki należy umieścić w ich właściwym miejscu.

- Sprawdzenie sterowania ręcznego pompowni.
  - przestawić przełącznik sterowania z pozycji „A” na pozycję „R”
  - natychmiast po przestawieniu przełącznika nastąpi uruchomienie pompy
  - po osiągnięciu przez ścieki poziomu ochrony przed suchobiegiem i rozłączeniu styków łącznika Nr 1 następuje zatrzymanie pracy pompy.



STAROSTWO POWIATOWE  
w Pisz  
12-200 Pisz  
**WYDZIAŁ**  
Zagospodarowania Przestrzennego  
i Budownictwa

**CZĘŚĆ**

**GRAFICZNA**