

**P.T. WODOCIĄGU I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W  
MIEJSCOWOŚCI OKARTOWO I WĘŻEWO, GMINA ORZYSZ – ETAP I**

**POMPOWNIÉ ŚCIEKÓW W M. WĘŻEWO I OKARTOWO  
PW 1, PW 2, PO 5**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

- Zamawiający:** **Gmina Orzysz**  
ul. Giżycka 15  
12-250 Orzysz
- Opracowanie:** **Projektowanie i Nadzór w Budownictwie – Roman Stańczyk**  
ul. Królowej Jadwigi 18 C/4  
11-500 Giżycko  
[romanst@post.pl](mailto:romanst@post.pl)
- Projektant:** **mgr inż. Roman Stańczyk**  
Specjalność – instalacyjno-inżynieryjna  
Sieci sanitarne – uprawnienia projektowe SUW-17/98
- Sprawdzający:** **mgr inż. Marta Skarżyńska-Stańczyk**  
Specjalność – instalacyjno-inżynieryjna  
Sieci sanitarne – uprawnienia projektowe SUW-31/91
- Asystent  
Projektanta:** **mgr inż. Maciej Czepaniewski**

**Giżycko. 27 sierpień 2015 r**

## **SPIS TREŚCI:**

KLAUZULA O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI	2
OPIS TECHNICZNY	3
1. Dane ogólne	3
2. Inwestor	3
3. Podstawa opracowania	3
4. Założenia do projektu	3
5. Dobór przepompowni	4
5.1 Przepompownia PW 1 - Wężewo	4
5.2 Przepompownia PW 2 - Wężewo	6
5.3 Przepompownia PO 5 - Okartowo	8
6. Opis przepompowni	10
6.1 Betonowy korpus pompowni	10
6.2 Układ hydrauliczno-mechaniczny	10
6.3 Szafa sterownicza	11
6.4 Wytyczne do projektu zasilania energetycznego i sterowania	12
7. Place, drogi i ogrodzenie terenu	12
Dane techniczne pomp	14 - 16

### **Rysunki**

- Rys. 1 - 3 - Projekt zagospodarowania terenu  
Rys. 4 - Plan zagospodarowania terenu wokół przepompowni  
Rys. 5 - 7 - Karty informacyjne przepompowni

## **KLAUZULA O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI**

Projekt wykonawczy został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i normami, jest uznany za kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć to jest przeprowadzeniu postępowania poprzedzającego rozpoczęcie robót budowlanych przez organy administracji architektoniczno-budowlanej określone w Prawie budowlanym

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Dane ogólne**

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej, sieciowych pompowni ścieków dla miejscowości Wężewo i Okartowo.

Przepompownie sieciowe - **PW 1, PW 2, PO 5**

### **2. Inwestor**

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

**ZAMAWIAJĄCY: Gmina Orzysz**  
ul. Giżycka 15  
12-250 Orzysz

### **3. Podstawa opracowania**

- 3.1. Zlecenie Inwestora
- 3.2. Plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:1000
- 3.3. Katalog pomp
- 3.4. Poradnik Projektanta Przemysłowego PPP
- 3.5. Komputerowy program doboru pomp i przepompowni
- 3.6. P.T. Kanalizacji tłocznej
- 3.7. P.T. Kolektorów grawitacyjnych
- 3.8. Pomiary i wizyty w terenie

### **4. Założenia do projektu**

Projekt techniczny przepompowni ścieków i projektowanej sieci sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej dla zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej w miejscowości Wężewo i Okartowo przewiduje perspektywiczną rozbudowę miejscowości uwzględnieniem funkcji turystycznych. Wybudowanie przepompowni i rurociągu tłoczego pozwoli na odprowadzenie ścieków do istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Orzysz.

Przepompownia będzie obsługiwać zabudowania mieszkalne i obiekty gospodarcze. Wydajność pomp i średnice rurociągów tłocznych przewidują ewentualną rozbudowę przepompowni.

Przepompownie wykonane zostaną jako prefabrykowany, kompletny obiekt wyposażony w instalację technologiczną, automatykę, monitoring i sterowanie.

## 5. Dobór przepompowni

### 5.1 Przepompownia PW 1 - Wężewo

#### Obliczanie ilości ścieków

Dla przyjętych powyżej wartości ilość ścieków dopływająca do przepompowni wyniesie:

- ilość mieszkańców	N =	140	osób
- jednostkowe zużycie wody	J =	120	l/M/d
- współczynnik nierównomierności dobowej	nd =	1,3	
- współczynnik nierównomierności godzinowej	nh =	1,8	
- stosunek ilości ścieków do zużytej wody	t =	1,0	

Dopływ średni  $Q_{sr} = 16,80$  m<sup>3</sup>/d

Maxymalny dopływ dobowy  $Q_{maxd} = 21,84$  m<sup>3</sup>/d

Maxymalny dopływ godzinowy  $Q_{maxh} = 1,64$  m<sup>3</sup>/h

Dopływ z innych pompowni  $Q_{maxh} = 2,11$  m<sup>3</sup>/h

Maxymalny dopływ godzinowy  $Q_{maxh} = 3,74$  m<sup>3</sup>/h

Maxymalny dopływ sekundowy  $Q_{maxs} = 1,04$  l/s

#### Obliczanie wielkości pompowni i dobór pomp

W oparciu o założenia do projektu przyjęto następujące wielkości:

Maxymalny dopływ godzinowy	$Q_{maxh} =$	3,74	m <sup>3</sup> /h
Maxymalny dopływ sekundowy	$Q_{maxs} =$	1,04	l/s

#### Obliczenie wymiarów przepompowni

Obliczenia wielkości czynnej dokonano ze wzoru:

$$V_{cz} = \frac{T_{min} \times 2 \times Q_{maxs}}{0,004}$$

Przyjęto	- ilość cykli	n =	6	
	- minimalny cykl	$T_{min} =$	600	
		$V_{cz} =$	312,00	l
		$V_{cz} =$	0,312	m <sup>3</sup>

Przyjęto studnię średnicy	d =	1,5	m
Wysokość oblicz. czynnej części pompowni	$H_{cz} =$	0,18	m

Przyjęto do projektu  $H_{cz} = 0,20$  m

Objętość czynna przepompowni	<b>V cz =</b>	<b>0,353</b>	m <sup>3</sup>
Średnica rurociągu grawitacyjnego	Dd =	200	mm
Kąt napływu ścieków		45	stopni
Poziom terenu przy przepompowni	Rzt =	118,50	m n.p.m.
Wyniesienie przepompowni ponad teren		0,20	m
Rzędna dopływu rurociągu grawitacyjnego	Rzrg =	116,70	m n.p.m.
Rzędna osi rurociągu tłocznego z pomp.	Rzrt =	<b>116,80</b>	m n.p.m.
Rzędna rurociągu w studzience rozprężnej	Rzr =	119,58	m n.p.m.
Maksymalna rzędna rurociągu	Rzmax =	122,20	m n.p.m.
Poziom włączenia systemu alarmowego G	Alarm G =	<b>116,60</b>	m n.p.m.
Zapas alarmowy		0,30	m
Objętość zapasu alarmowego		<b>0,530</b>	m <sup>3</sup>
Poziom włączenia pierwszej pompy	Start 1 =	<b>116,30</b>	m n.p.m.
Minimalny poziom ścieków	Hmin =	<b>116,10</b>	m n.p.m.
Poziom włączenia systemu alarmowego D	Alarm D =	<b>116,00</b>	m n.p.m.
Rzędna dna przepompowni	Rzd =	<b>115,61</b>	m n.p.m.
Grubość płyty dennej	g =	<b>0,15</b>	m
Geometryczna wysokość podnoszenia	Hg =	<b>6,10</b>	m
Wysokość przepompowni bez płyty	<b>H =</b>	<b>3,09</b>	m
Całkowita wysokość przepompowni	<b>H =</b>	<b>3,24</b>	m
Poziom wody gruntowej	Rzw =	116,20	m n.p.m.
Ciężar studni z urządzeniami	G =	4,69	ton
Wypór wody	W =	1,58	ton

### Dobór pomp i rurociąg tłoczny

Dobrano pompy o symbolu

Ilość pomp	n =	2	szt
Moc silnika	P =	3,50	kW
Straty liniowe i miejscowe	Hstr =	12,10	m
Parametry pracy pompy:			
- wysokość podnoszenia całkowita	<b>Ht =</b>	<b>18,20</b>	<b>m</b>
- geometryczna wys. podnoszenia	Hg=	6,10	m
- straty hydrauliczne	Hst=	12,10	m
- wydajność	<b>Q =</b>	<b>22,60</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>
	Q =	<b>6,28</b>	l/s
Średnica rurociągu tłocznego	Dn =	100,0	mm
Średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego	D =	96,8	mm
Długość rurociągu tłocznego	L =	1 432	m
Prędkość przepływu w rurociągu	<b>V =</b>	<b>0,85</b>	<b>m/s</b>

## 5.2. Przepompownia PW 2 - Wężewo

### Obliczanie ilości ścieków

Dla przyjętych powyżej wartości ilość ścieków dopływająca do przepompowni wyniesie:

- ilość mieszkańców	N =	80	osób
- jednostkowe zużycie wody	J =	120	l/M/d
- współczynnik nierównomierności dobowej	nd =	1,3	
- współczynnik nierównomierności godzinowej	nh =	1,8	
- stosunek ilości ścieków do zużytej wody	t =	1,0	

Dopływ średni  $Q_{sr} = 9,60$  m<sup>3</sup>/d

Maxymalny dopływ dobowy  $Q_{maxd} = 12,48$  m<sup>3</sup>/d

Maxymalny dopływ godzinowy  $Q_{maxh} = 0,94$  m<sup>3</sup>/h

Dopływ z innych pompowni  $Q_{maxh} = 0,00$  m<sup>3</sup>/h

Maxymalny dopływ godzinowy  $Q_{maxh} = 0,94$  m<sup>3</sup>/h

Maxymalny dopływ sekundowy  $Q_{maxs} = 0,26$  l/s

### Obliczanie wielkości pompowni i dobór pomp

W oparciu o założenia do projektu przyjęto następujące wielkości:

Maxymalny dopływ godzinowy  $Q_{maxh} = 0,94$  m<sup>3</sup>/h

Maxymalny dopływ sekundowy  $Q_{maxs} = 0,26$  l/s

### Obliczenie wymiarów przepompowni

Obliczenia wielkości czynnej dokonano ze wzoru:

$$V_{cz} = \frac{T_{min} \times 2 \times Q_{maxs}}{0,004}$$

Przyjęto - ilość cykli  $n = 2$

- minimalny cykl  $T_{min} = 1800$

$V_{cz} = 234,00$  l

$V_{cz} = 0,234$  m<sup>3</sup>

Przyjęto studnię średnicy  $d = 1,5$  m

Wysokość oblicz. czynnej części pompowni  $H_{cz} = 0,13$  m

Przyjęto do projektu	<b>Hcz =</b>	<b>0,20</b>	m
Objętość czynna przepompowni	<b>V cz =</b>	<b>0,353</b>	m <sup>3</sup>
Średnica rurociągu grawitacyjnego	Dd =	300	mm
Kąt napływu ścieków		45	stopni
Poziom terenu przy przepompowni	Rzt =	123,00	m n.p.m.
Wyniesienie przepompowni ponad teren		0,20	m
Rzędna dopływu rurociągu grawitacyjnego	Rzrg =	120,00	m n.p.m.
Rzędna osi rurociągu tłocznego z pomp.	Rzrt =	<b>121,30</b>	m n.p.m.
Rzędna rurociągu w studzience rozprężnej	Rzr =	119,58	m n.p.m.
Maksymalna rzędna rurociągu	Rzmax =	124,80	m n.p.m.
Poziom włączenia systemu alarmowego G	Alarm G =	<b>119,90</b>	m n.p.m.
Zapas alarmowy		0,30	m
Objętość zapasu alarmowego		<b>0,530</b>	m <sup>3</sup>
Poziom włączenia pierwszej pompy	Start 1 =	119,60	m n.p.m.
Minimalny poziom ścieków	Hmin =	119,40	m n.p.m.
Poziom włączenia systemu alarmowego D	Alarm D =	119,30	m n.p.m.
Rzędna dna przepompowni	Rzd =	118,91	m n.p.m.
Grubość płyty dennej	g =	0,15	m
Geometryczna wysokość podnoszenia	Hg =	5,40	m
Wysokość przepompowni bez płyty	<b>H =</b>	<b>4,29</b>	m
Całkowita wysokość przepompowni	<b>H =</b>	<b>4,44</b>	m
Poziom wody gruntowej	Rzw =	116,20	m n.p.m.
Ciężar studni z urządzeniami	G =	6,33	ton
Wypór wody	W =	-5,47	ton

### Dobór pomp i rurociąg tłoczny

Dobrano pompy o symbolu

Ilość pomp	n =	2	szt
Moc silnika	P =	2,75	kW
Straty liniowe i miejscowe	Hstr =	9,90	m
Parametry pracy pompy:			
- wysokość podnoszenia całkowita	<b>Ht =</b>	<b>15,30</b>	<b>m</b>
- geometryczna wys. podnoszenia	Hg =	5,40	m
- straty hydrauliczne	Hst =	9,90	m
- wydajność	<b>Q =</b>	<b>21,30</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>
	Q =	<b>5,92</b>	l/s
Średnica rurociągu tłocznego	Dn =	100,0	mm
Średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego	D =	96,8	mm
Długość rurociągu tłocznego	L =	1 551	m
Prędkość przepływu w rurociągu	<b>V =</b>	<b>0,80</b>	m/s

### 5.3. Przepompownia PO 5 - Okartowo

#### Obliczanie ilości ścieków

Dla przyjętych powyżej wartości ilość ścieków dopływająca do przepompowni wyniesie:

- ilość mieszkańców	N =	90	osób
- jednostkowe zużycie wody	J =	120	l/M/d
- współczynnik nierównomierności dobowej	nd =	1,3	
- współczynnik nierównomierności godzinowej	nh =	1,8	
- stosunek ilości ścieków do zużytej wody	t =	1,0	

Dopływ średni  $Q_{sr} = 10,80$  m<sup>3</sup>/d

Maxymalny dopływ dobowy  $Q_{maxd} = 14,04$  m<sup>3</sup>/d

Maxymalny dopływ godzinowy  $Q_{maxh} = 1,05$  m<sup>3</sup>/h

Dopływ z innych pompowni  $Q_{maxh} = 0,00$  m<sup>3</sup>/h

Maxymalny dopływ godzinowy  $Q_{maxh} = 1,05$  m<sup>3</sup>/h

Maxymalny dopływ sekundowy  $Q_{maxs} = 0,29$  l/s

#### Obliczanie wielkości pompowni i dobór pomp

W oparciu o założenia do projektu przyjęto następujące wielkości:

Maxymalny dopływ godzinowy	$Q_{maxh} =$	1,05	m <sup>3</sup> /h
Maxymalny dopływ sekundowy	$Q_{maxs} =$	0,29	l/s

#### Obliczenie wymiarów przepompowni

Obliczenia wielkości czynnej dokonano ze wzoru:

$$V_{cz} = \frac{T_{min} \times 2 \times Q_{maxs}}{0,004}$$

Przyjęto	- ilość cykli	n =	2	
	- minimalny cykl	$T_{min} =$	1800	
		$V_{cz} =$	263,25	l
		$V_{cz} =$	0,263	m <sup>3</sup>
Przyjęto studnię średnicy		d =	1,5	m
Wysokość oblicz. czynnej części pompowni		$H_{cz} =$	0,15	m



Przyjęto do projektu	<b>Hcz =</b>	<b>0,20</b>	m
Objętość czynna przepompowni	<b>V cz =</b>	<b>0,353</b>	m <sup>3</sup>
Średnica rurociągu grawitacyjnego	Dd =	200	mm
Kąt napływu ścieków		45	stopni
Poziom terenu przy przepompowni	Rzt =	121,50	m n.p.m.
Wyniesienie przepompowni ponad teren		0,20	m
Rzędna dopływu rurociągu grawitacyjnego	Rzrg =	118,70	m n.p.m.
Rzędna wylotu rurociągu tłocznego z pomp.	Rzrt =	<b>119,80</b>	m n.p.m.
Rzędna rurociągu w studzience rozprężnej	Rzr =	119,58	m n.p.m.
Maksymalna rzędna rurociągu	Rzmax =	121,20	m n.p.m.
Poziom włączenia systemu alarmowego G	Alarm G =	<b>118,60</b>	m n.p.m.
Zapasz alarmowy		0,30	m
Objętość zapasu alarmowego		<b>0,530</b>	m <sup>3</sup>
Poziom włączenia pierwszej pompy	Start 1 =	118,30	m n.p.m.
Minimalny poziom ścieków	Hmin =	118,10	m n.p.m.
Poziom włączenia systemu alarmowego D	Alarm D =	118,00	m n.p.m.
Rzędna dna przepompowni	Rzd =	117,61	m n.p.m.
Grubość płyty dennej	g =	0,15	m
Geometryczna wysokość podnoszenia	Hg =	3,10	m
Wysokość przepompowni bez płyty	H =	<b>4,09</b>	m
Całkowita wysokość przepompowni	H =	<b>4,24</b>	m
Poziom wody gruntowej	Rzw =	116,20	m n.p.m.
Ciężar studni z urządzeniami	G =	6,06	ton
Wypór wody	W =	-2,69	ton

### Dobór pomp i rurociąg tłoczny

Dobrano pompy o symbolu			
Ilość pomp	n =	2	szt
Moc silnika	P =		kW
Straty liniowe i miejscowe	Hstr =	5,50	m
Parametry pracy pompy:			
- wysokość podnoszenia całkowita	Ht =	<b>8,60</b>	m
- geometryczna wys. podnoszenia	Hg =	3,10	m
- straty hydrauliczne	Hst =	5,50	m
- wydajność	<b>Q =</b>	<b>21,40</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>
	Q =	<b>5,94</b>	l/s
Średnica rurociągu tłocznego	Dn =	100,0	mm
Średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego	D =	96,8	mm
Długość rurociągu tłocznego	L =	362	m
Prędkość przepływu w rurociągu	<b>V =</b>	<b>0,81</b>	m/s

## 6. Opis przepompowni

### 6.1 Betonowy korpus pompowni

Zbiornik wykonany z polimerobetonu. Grubość ścianek zbiornika ma wynosić - dla DN 1500 mm - nie mniej niż 50 mm.

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polyester resin concrete”). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowaną ciężarze elementów..

Dzięki zastosowanym surowcom do produkcji polimerobetonu, wyroby te są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych.

#### Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna

### 6.2 Układ hydrauliczno-mechaniczny

Zestawienie materiałowe:

- zasuwę z klinem gumowanym żeliwne + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2, których zamykanie i otwieranie jest wyprowadzone po otwarciu włazu w świetle jego otworu (wyłącznie obsługa z poziomu terenu) lub zasuwę z obudową montowane na zewnątrz zbiornika
- obieg płuczący stal nierdzewna + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 1 (wyłącznie obsługa z poziomu terenu) wraz z zasuwą z klinem gumowanym żeliwna dla zbiorników  $\geq 1500$ , którego zamykanie i otwieranie jest wyprowadzone po otwarciu włazu w świetle jego otworu
- zawory zwrotne kulowe szt.2 – stal nierdzewna
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem– stal nierdzewna szt.1 (wywiewny)
- orurowanie ze stali kwasoodpornej łączonej na kołnierze (aluminium) i śruby (stal kwasoodporna) z armaturą odcinającą i zwrotną:
- zawór zwrotny - 2 szt.
- zasawa odcinająca miękkouszczelniona do montażu na zewnątrz zbiornika - 2 szt.
- pompa zatapialna - 2 szt.
- kolano sprzęgające do pompy - 2 szt.
- prowadnica i łańcuch – ze stali kwasoodpornej - 2 kpl.

#### Wymagania dla pompy:

- Silnik Ex
- Obroty silnika 2900 1/min

- Stopień ochrony IP68
- Silnik suchy chłodzony powierzchniowo
- Ciepło jest oddawane do medium otaczającego silnik pompy
- Klasa izolacji H
- Korpus silnika: żeliwo
- Uszczelnienie mechaniczne podwójne węgiel krzemu na węgiel krzemu (SiC/SiC) od strony wirnika oraz C/MgSiO<sub>4</sub> od strony silnika

### 6.3 Szafa sterownicza

Szafa sterownicza zlokalizowana bezpośrednio przy pompowni.

#### Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min. IP 65,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem

#### Wyposażenie:

- Programowalny sterownik PLC z wyświetlaczem tekstowym
- Wyłącznik główny
- Wyłącznik różnicowo-prądowy
- Czujnik zaniku faz
- Przełącznik rodzaju sterowania ręczny / automat
- Lampki sygnalizacyjne pracy, awarii pomp i zasilania
- Zabezpieczenie przepięciowe kl. C
- Lampa alarmowa zewnętrzna
- Grzałka z termoregulatorem
- Liczniki czasu pracy pomp
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Zabezpieczenia zwarciovowe i przeciążeniowe
- Wyświetlacz poziomy ścieków
- Obudowa z tworzywa z fundamentem do wkopania
- Sonda hydrostatyczna z wyjściem 4-20mA z przewodem o długości 10 [m]
- Wyłącznik pływakowy z kablem o długości 10 [m] - 1 szt.
- czujnik otwarcia wlotu przepompowni
- gniazdo dla agregatu prądotwórczego
- gniazdo serwisowe 230V AC
- oświetlenie w szafie

#### Funkcje realizowane przez układ sterowniczy:

Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały:

- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
- zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
- potwierdzenie pracy pompy nr 1
- potwierdzenie pracy pompy nr 2
- awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego

- kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
- kontrola pływaka suchobiegu
- kontrola pływaka alarmowego – przelania
- kontrola rozbroyenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
- sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
- sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
- załączanie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
- załączenie rewersyjne pompy nr 1
- załączenie rewersyjne pompy nr 2
- załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centralki alarmowej

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w ZUK Orzysz. Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych - miejskich sieci kanalizacyjnych. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

#### **6.4 Wytyczne do projektu zasilania energetycznego i sterowania**

Podłączenie elektryczne urządzenia musi być wykonane przez uprawnionego elektryka. W szczególności należy zwrócić uwagę na wykonanie poprawnej ochrony od porażenia prądem elektrycznym (uziemiaenie ochronne, zerowanie lub wyłącznik ochronny itp.) w zależności od wymogów miejscowego zakładu energetycznego. Przekrój przewodu zasilającego i dopuszczalny spadek napięcia muszą być zgodne z odpowiednimi normami. Podane na tabliczce znamionowej urządzenia napięcie zasilające musi być zgodne z napięciem w sieci.

Zabezpieczenie ochrony przepięciowej rozdzielnic zasilająco-sterujących wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Rozruch pomp - moc pompy:

- 0 – 2 kW - rozruch bezpośredni
- 2 – 4 kW - gwiazda-trójkąt
- Powyżej 4 kW - soft-start

#### **7. Place, drogi i ogrodzenie terenu**

W projekcie przyjęto ogrodzenie o wymiarach:

- 4.0 x 4.0 m.

z siatki na linkach stalowych, słupki narożne z rur stalowych o przekroju 76 mm.

Fundamenty pod słupki ogrodzeniowe betonowe.

Całość wykonana zgodnie z typowym ogrodzeniem wg KB 4-4.3.7(5).

Wysokość ogrodzenia 1.80 m. Typowy rozstaw słupków w przęśle 2.00 m.

Łączna długość ogrodzenia jednej przepompowni wynosi: L – 16 m.

Furtka stalowa i brama z wypełnieniem siatkowym wykonane wg załączonych rysunków konstrukcyjnych.

Ogrodzenie należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Konstrukcję stalową, furtkę oraz słupki należy zabezpieczyć malowaniem ochronnym farbami podkładowymi i nawierzchniowymi.

Wokół ogrodzenia ułożono krawężnik betonowy o wymiarach 30 x 15 cm położony na płasko. Teren pomiędzy krawężnikiem i pompownią należy utwardzić kostką betonową Polbruk o grubości 8 cm.

Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.





